ANNO XX - Nuova Serie 1940 (XVIII) — N. 1

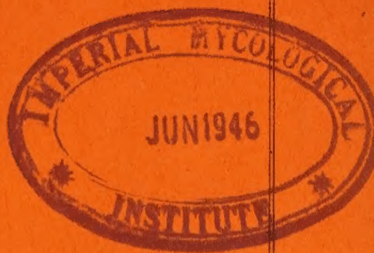


BOLLETTINO
DELLA
R. STAZIONE DI PATOLOGIA VEGETALE

DIRETTO DAL PROF. L. PETRI

PUBBLICAZIONE TRIMESTRALE
Edita dalla R. Stazione di Patologia vegetale
ROMA (30) — Via S. Susanna, 13





FIRENZE
TIPOGRAFIA MARIANO RICCI
Via S. Gallo, 30

Personale scientifico della R. Stazione di Patologia Vegetale

Dott. Prof. Lionello Petri, *Direttore.*
— — — *Vicedirettore* (vacante).
Dott. Prof. Antonio Biraghi, *Sperimentatore.*
Dott. Prof. Roberto Gigante, »
Dott. Prof. Giovanni Borzini, »
Dott. Prof. Gabriele Goidànich, »
Dott. Gaetano Ruggieri, »

CONTENUTO

Lavori eseguiti nella R. Stazione:

Anno XX - Nuova Serie N. 1

BOLLETTINO
DELLA R. STAZIONE DI PATOLOGIA VEGETALE

Rassegna dei casi fitopatologici
osservati nel 1939

L'andamento stagionale nel 1939 è stato dei più vari, specialmente nei riguardi della pioggia. Mentre nel periodo invernale e sino alla metà di aprile nell'Italia settentrionale sopratutto si sono dovuti lamentare i danni della scarsità della pioggia, sulla fine di aprile, in tutto il mese di maggio e sino alla metà di giugno i danni per una piovosità eccezionale si sono verificati in modo veramente allarmante, tanto che sembrava compromesso anche il raccolto del grano.

D'altra parte nell'Italia meridionale ed insulare in tutto l'inverno e in primavera sono cadute piogge assai diffuse e frequenti, che hanno determinato un abbondante raccolto di grano.

Le colture dei piselli, delle patate, dei pomidoro e di altri ortaggi precoci sono state danneggiate dalle basse temperature specialmente nel mese di marzo. La vegetazione delle foraggere, della vite e in generale di tutte le piante agrarie è stata ritardata di una ventina di giorni dal maltempo e dalla temperatura al disotto di quella normale. Agli alberi da frutto, e in special modo ai mandorli, i forti venti e il freddo hanno arrecato notevoli danni. Anche la eccessiva umidità dal maggio alla metà di giugno ha determinato la caduta dei piccoli frutti.

I forti venti, spesso sciroccali, in Sicilia e in Calabria, hanno ostacolato l'allegagione degli agrumi, favorendo d'altra parte la diffusione del *mal secco*.

Più che a malattie parassitarie i danni alle diverse colture sono stati causati nel 1939 dall'avverso andamento stagionale nella prima metà dell'annata, ma il miglioramento del tempo che ovunque si manifestò dalla metà di giugno, contribuì a riparare in gran parte a questi danni e, meno alcune colture, la maggior parte di queste hanno dato un raccolto normale e anche superiore al normale.

L'olivo, ad esempio, specialmente nell'Italia meridionale ed insulare ha prodotto in modo eccezionale come da molti anni non era dato di vedere ciò forse in conseguenza dei freddi e delle nevicate che in marzo si sono verificate in regioni di solito dotate di un clima mite.

Disgraziatamente l'attacco del *Dacus oleae*, manifestatosi dopo la metà di ottobre, ha diminuito notevolmente un raccolto che sarebbe stato al di là di qualsiasi speranza.

La peronospora della vite, che sembrava dovesse causare infezioni gravi e diffuse, data la eccezionale umidità del maggio e del giugno, non ha prodotto poi danni apprezzabili a causa della temperatura relativamente bassa. Danni abbastanza sensibili ha avuto l'uva in autunno in alcune regioni, a causa del marciume sviluppatosi in seguito all'umidità e alla bassa temperatura.

Le ruggini del grano non hanno presentato attacchi eccezionali, rimanendo il danno da loro arrecato entro i limiti normali.

Da notare è lo sviluppo notevole che in varie zone dell'Italia settentrionale, specialmente in Piemonte e in Lombardia, hanno presentato in maggio afidi del grano (*Rhopalosiphum graminum* Rond. = *Toxoptera graminum* Rond.) e in minori proporzioni l'*Amphrophora avenae* Born. (=*Macrosiphum granarium* Kuby).

Le cavallette si sono sviluppate molto limitatamente.

Da segnalare, come parassita fungino nuovo per l'Italia, la *Sclerotinia minor* trovata su piante di cicoria nei dintorni di Roma. Si ritiene però che questa specie si trovi nel nostro paese già da molto tempo, ma

che sia sfuggita sino ad ora all'osservazione dei nostri fitopatologi. È stato anche trovato per la prima volta in Italia e sul continente europeo, l'*Aspergillus alliaceus* Thom. et Church.

I. — Malattie delle piante legnose.

A) Malattie della Vite.

PERONOSPORA (*Plasmopara viticola* (Bert. et Curt.) Berl. et De Toni.). — Nel 1939, come ora è stato accennato, la peronospora non ha causato danni gravi malgrado l'umidità eccessiva del periodo primaverile e ciò per la temperatura restata sempre sino a quasi tutto giugno inferiore alla media normale. Tuttavia lo sviluppo di questo parassita è stato sensibilmente superiore a quello presentato nell'anno precedente permettendo di eseguire prove di nuovi anticrittogamici con resultati meno incerti di quelli ottenuti nel 1938. In Piemonte, nel Veneto, in Toscana, in Abruzzo, nel Lazio, nella Campania, nelle Puglie e in Sicilia vennero eseguite esperienze con la miscela del Prof. L. Casale a rame ridotto secondo queste due formule di composizione:

Miscela acida:

Solfato di rame	gr.	200
Acido citrico	»	50
Carbonato sodico	»	50

Miscela neutra:

Solfato di rame	gr.	200
Solfato sodico	»	200
Acido citrico	»	50
Carbonato di calcio	»	200

Queste dosi erano da sciogliersi in 100 litri di acqua al momento dell'uso.

Alla fine della stagione estiva per rendere la soluzione neutra più adesiva si aggiunsero a questa gr. 200 di solfato ferroso.

I risultati ottenuti furono assai incoraggianti, ma essi hanno confermato quanto già era stato constatato nel 1938 e che cioè le miscele Casale possono riuscire a proteggere le viti contro la peronospora quasi come la poltiglia bordolese nel periodo in cui i trattamenti vengono frequentemente ripetuti e qualora la stagione non abbia un decorso eccessivamente piovoso, e che questa protezione resta molto dubbia o addirittura insufficiente quando i trattamenti vengono eseguiti a notevole distanza di tempo gli uni dagli altri e quando la stagione sia piovosa. Questa efficacia limitata è in rapporto col minor contenuto in rame delle poltiglie Casale che in conseguenza della pioggia o di rugiade abbondanti viene in gran parte dilavato dalla superficie delle foglie, le quali rimangono così insufficientemente protette. Un piccolo aumento nella proporzione del sale di rame contenuto nella miscela potrebbe probabilmente ridurre assai questo difetto, che d'altra parte non potrà impedire a che la miscela stessa anche col 0,2% di solfato di rame venga adoperata con vantaggio nell'Italia meridionale ed insulare. Anche nelle esperienze del 1939 sono state constatate ustioni alle foglie prodotte dalla miscela acida.

MICOSI DEI TRALCI. — Data la stagione primaverile fortemente umida il MAL DELLO SCLEROZIO DEI TRALCI (*Sclerotinia fuckeliana* (DB.) Fuck.) è stato assai frequente. L'Ispettorato Agrario di Macerata nel giugno c'inviò un caratteristico campione di questa malattia con manifesto sviluppo di sclerozi e di conidi (*Botrytis cinerea* Pers.).

È stato proseguito lo studio della micosi e batteriosi dei tralci constatata nelle vicinanze di Trieste e a cui si è già accennato nella Rassegna precedente.

Nel luglio venne compiuto un sopraluogo ai vigneti dai quali erano stati prelevati i campioni inviatici in

precedenza. Come è stato già riferito (1), le piante ammalate presentano alcuni sintomi che sono caratteristici d'una malattia che in America va sotto il nome di « dead arm » e che è attribuita al parassitismo della *Phomopsis viticola* (Redd.) G. Goid. Dal sopraluogo è risultato che il deperimento si verifica su piante innestate di 7-12 anni di età, perfettamente sviluppate e rigogliose.

I primi sintomi compaiono nei tralci non lignificati sotto forma di macchie di un color bruno in corrispondenza dei nodi e che in seguito si prolungano negl'internodi; quando tali lesioni sono numerose il tralcio può disseccarsi, altrimenti si lignifica, ma quà e là nella corteccia si determinano delle fenditure profonde (cfr. fig. 1).

La necrosi, che si determina nei tessuti legnosi interessati o confinanti con le spaccature, si diffonde dai tralci non lignificati dell'anno a quelli degli anni precedenti, da questi alle branche principali e da queste al ceppo. Nelle viti ammalate da un certo periodo di tempo (2-3 anni) si trova ovunque una notevole percentuale di legno necrosato. Anche i soggetti fortemente colpiti entrano regolarmente in vegetazione in primavera, ma al comparire dei primi caldi i getti dell'annata, di tutta la pianta o di parti di essa disseccano improvvisamente; la vite allora forma nuovi germogli dalla parte inferiore del ceppo, sempre però al disopra dell'innesto.

Il deperimento interessa molte varietà locali di viti di cui è molto difficile l'identificazione.

Nei tessuti necrosati si osserva costantemente il micelio del fungo già isolato negli anni passati e cioè quello di una *Phomopsis* molto affine sistematicamente se non identica alla *Ph. viticola*. Associato, ma non costantemente, si trova un batterio.

Non si è potuto stabilire se vi siano condizioni ambientali predisponenti o favorevoli a questa malattia. Le ricerche saranno continuate.

---

(1) Cfr. oltre alla Rassegna pel 1938 anche quella precedente, pag. 6.

Come mezzo di cura e di prevenzione della malattia, oltre a liberare le viti meno colpite dei tralci maggiormente infetti, si può adoperare il polisolfuro di calcio

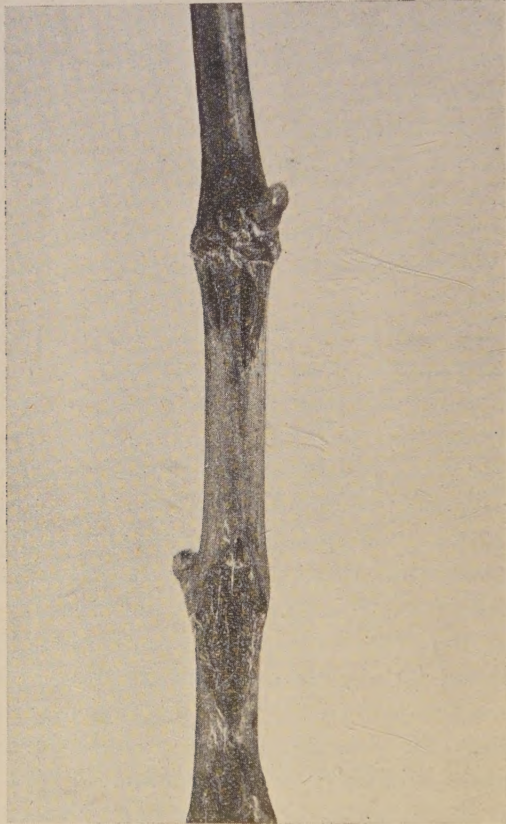


Fig. 1.
Fenditure dei tralci della vite prodotte da *Phomopsis viticola*.
(Foto Prof. G. Goidànich).

nei trattamenti invernali, specialmente prima della schiusa delle gemme ed anche per i trattamenti primaverili, in numero di tre, da applicarsi, in minore concentrazione, sino al periodo della fioritura. I tratta-

menti con poltiglie cupriche sono riusciti, nel Sud Africa, meno efficaci di quelli eseguiti col polisolfuro di calcio (1).

Marciume radicale. — Abbiamo constatato in luglio, in un vigneto di Terracina un esteso marciume radicale determinato da *Rosellinia necatrix* (Hart.) Berl. Le osservazioni eseguite sul posto hanno posto in evidenza che lo sviluppo di questo fungo era stato favorito non solo dal terreno argilloso, con umidità ristagnante, ma anche dal sistema, colà applicato, di utilizzare propaggini nei nuovi impianti.

Alterazioni degli acini. — Nell'autunno si è constatato su campioni di uva inviatici dai Castelli Romani lo sviluppo del *Coniothyrium diplodiella* (Speg.) Sacc. (*marciume bianco degli acini*). Numerosi sono stati i casi di *marciume grigio* (*Botrytis cinerea* Pers.). In tutto il Lazio si è pure notato un forte sviluppo di *Pseudococcus vitis* Nied. che spesso si trovava anche sui tralci. L'erinosi (*Eriophyes vitis* Pgst.) è stata constatata pure molto frequentemente sulle viti dei Castelli Romani.

Alterazioni di organi vegetativi e deperimenti. — In un vigneto di Velletri, su richiesta del proprietario, sono state fatte ripetute osservazioni sopra viti deperite che in un primo tempo erano state ritenute attaccate dalla fillossera. Nei tralci erano constatabili notevoli porzioni di tessuto legnoso imbrunito, quasi sempre localizzate nella parte più vecchia e raramente interessanti l'anello legnoso di recente formazione. Queste porzioni di legno imbrunito andavano assumendo un carattere di maggiore gravità verso la base del ceppo, dove si riscontravano interi settori del tessuto legnoso intera-

(1) Cfr. S. Y. Du Plessis in « Farming in South Africa », February 1938, Stellenbosch.

mente disorganizzati. L'apparato radicale appariva in discrete condizioni malgrado presentasse qualche traccia di marciume, troppo lieve però per poterlo ritenere causa del deperimento. In qualche caso si è notato nei

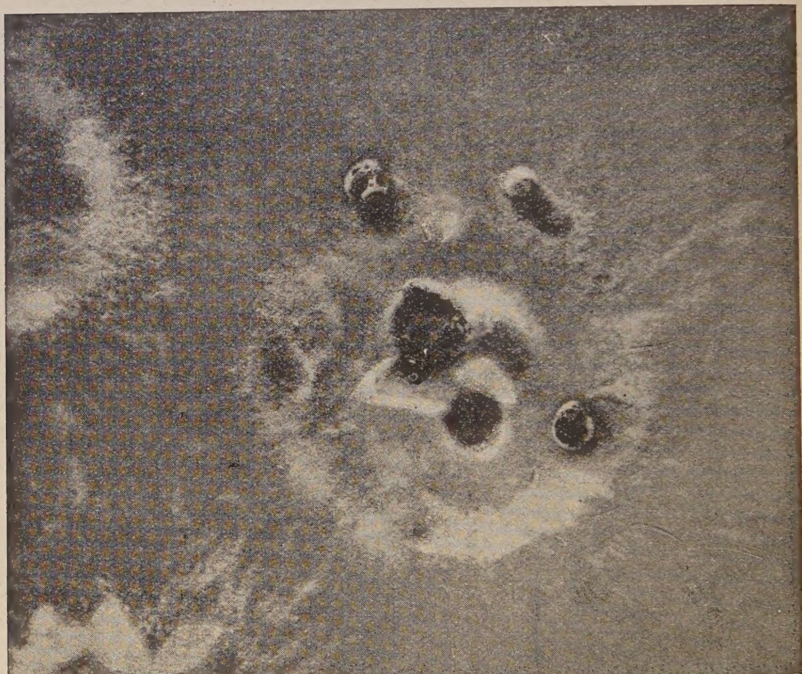


Fig. 2. — Particolare di una colonia di *Phomopsis viticola*. (Microfotografia del Prof. G. Goidànich).

tralci di uno o due anni degl'imbrunimenti nel legno periferico, ma eseguendo sezioni trasverse in serie si è constatato che era sempre possibile risalire a un punto interno da cui l'imbrunimento si era esteso verso l'alto e il basso del tralcio, per cui era da escludersi che l'alterazione potesse derivare dall'azione diretta di una causa patogena esterna, localizzata.

Le caratteristiche osservate in questi centri originari dell'imbrunimento mostravano con evidenza che l'alterazione risaliva ad epoca remota in quanto a contatto

con gli elementi imbruniti si trovava del legno di ferita in tale quantità da non poter essersi formato nel periodo di qualche mese.

Le stesse indagini sono state compiute su ceppi di vite non deperite e su questi è stato osservato lo stesso tipo di alterazione, però in grado di gravità molto minore per la sua limitazione.

Secondo le affermazioni del viticultore le viti che si trovavano in deperimento erano state trattate durante l'inverno con un'emulsione insetticida. Un nostro sopraluogo mise in evidenza un fatto interessante, che cioè le piante deperite alla fine di maggio presentavano una vivace produzione di polloni che mancava del tutto in quelle non trattate e non deperite. Questo fatto si trovava in perfetto accordo con le buone condizioni delle radici e con la necrosi del legno della base del ceppo e dei tralci che ostacolava l'ascesa della linfa.

D'altra parte sulla corteccia dei tralci e del ceppo non è stata trovata alcuna traccia di un'eventuale azione caustica attribuibile all'insetticida, per cui il deperimento osservato poteva essere riportato a un caso di necrosi del legno della parte aerea dovuto in parte a senilità ed in parte a cause patogene non ben definite, ma di natura non parassitaria.

La Sezione della Viticoltura del C.P.P.A. (1) di Lecce c'inviò in agosto dei tralci di barbatelle del primo anno d'impianto con internodi corti e germogli piccoli. L'apparato radicale era normalmente sviluppato e in buone condizioni. L'esame microscopico delle sezioni trasverse dei tralci fece escludere che si trattasse d'arricciamento, come era da escludere qualsiasi causa di natura parassitaria. Nei vasi del legno non si osservava neppure un'abbondante tillosi come sintomo di grave disturbo nella funzione di trasporto degli elementi vascolari, consta-

(1) Per brevità sarà indicato in questa Rassegna con la sigla C.P.P.A. il Consorzio provinciale tra i Produttori dell'Agricoltura.

tato in altri casi di stentata ripresa vegetativa di barbatelle di vite.

Noi riteniamo che una simile forma di deperimento, caratterizzato dalla diminuita attività di accrescimento della parte aerea senza la precedente e contemporanea diminuzione dell'attività funzionale delle radici sia da riportarsi a quella forma di deperimento, le cui cause sono ancora sconosciute, già da noi osservata in molti vigneti specialmente dell'Italia meridionale ed insulare dei quali è stato fatto cenno in Rassegne precedenti (1).

Una fallanza dal 50 al 90% di barbatelle di vite ci è stata denunziata in agosto dalla Sezione della Viticoltura del C.P.P.A. di Bari. Dal barbatellaio di Trani è stato distribuito nel gennaio a molti viticultori un numero rilevante di barbatelle che, poste a dimora, non hanno avuto la normale ripresa degli anni scorsi. Anche in questo caso l'esame macro- e microscopico dei campioni inviatici non ha rilevato i sintomi interni dell'arricciamento nè la presenza di parassiti ai quali poter attribuire le fallanze lamentate, solo si notava la presenza della *Septoria ampelina* Berk. et Curt. che aveva attaccato le foglie, ma non in forma grave. Erano da escludere difetti d'impianto.

Una prova fatta ripiantando nello stesso barbatellaio di Trani nel mese di marzo le talee, queste in agosto presentavano una vegetazione rigogliosa, ciò che dimostra come il materiale originario fosse ottimo.

Per spiegare questo caso di scarsa ripresa delle barbatelle non si può che ammettere l'effetto dannoso di condizioni ambientali sfavorevoli durante il periodo di tempo del trapianto.

Maculatura bruna di natura fisiologica. — La Sezione della Viticoltura del C.P.P.A. di Roma c'inviava nel giugno da Frascati dei tralci di vite con macchiettature brune dovute a formazione di tessuto iperidrico

(1) Cfr. la Rassegna pel 1932, pag. 6.

sottoepidermico in corrispondenza specialmente degli stomi e al conseguente accumulo di antociano nelle cellule epidermiche. Il forte contenuto di acqua dei tessuti della pianta era stato determinato dalle minime perdite dovute alla traspirazione molto ridotta a causa della stagione molto piovosa, ciò che aveva anche determinato la scarsa formazione di fiori e la colatura.

Dalla stessa Sezione della Viticoltura ricevemmo in luglio e sempre da Frascati delle foglie di *Riparia* che presentavano un imbrunimento, talvolta notevole, delle aree internervali. L'esame microscopico di queste foglie ha permesso di stabilire che questo imbrunimento era stato prodotto in un primo tempo da accumulo di antociano nell'epidermide ed in un secondo tempo dalla necrosi del tessuto colorato. In alcune foglie il fenomeno si presentava con caratteri di poca gravità, trattandosi di macchie sparse in poche aree internervali, in altre al contrario le macchioline iniziali erano numerose e coalescenti per cui tutta l'area internervale risultava in ultimo imbrunita. Se la causa di quest'alterazione è da ritenersi prettamente fisiologica, in relazione al caldo umido del mese di giugno, l'ultimo stadio dell'alterazione stessa, e cioè la disorganizzazione dei tessuti, era prodotta dall'azione di un'*Alternaria*.

Necrosi degli acini. — La necrosi degli acini (1) è stata da noi riscontrata su campioni inviatici dall'Ispettorato Agrario di Asti da Nizza Monferrato. L'alterazione aveva colpito fortemente la *Barbera*, assai meno la *Croetto*, mentre aveva risparmiato la *Freisa*. Il fenomeno è stato osservato nei vigneti su terreni poveri di calcare.

Danni da gas tossici. — Foglie con ustioni presentanti tutti i caratteri di quelle prodotte dall'anidride solforosa sono pervenute alla Stazione da una Fabbrica

(1) Cfr. Rassegna pel 1932, pag. 7; pel 1933, pag. 8.

di Prodotti chimici di Pescia (Pistoia) e dall'Ispettorato Agrario di Savona che aveva raccolto il materiale presso Cairo Montenotte.

B) **Malattie dell' Olivo.**

Batteriosi delle olive. — L'Ispettorato Agrario di Vittoria (Ragusa) ci trasmise nel luglio un campione di olive cosparse di pustolette brune che risultarono prodotte da un'infezione batterica. Questa malattia aveva carattere endemico ed era più sviluppata nella zona verso il mare. Le olive affètte da questa alterazione cadevano precocemente. Per effetto della temperatura più elevata e per la diminuita umidità questa batteriosi andò poi arrestandosi verso la fine di luglio.

Il batterio, causa dell'alterazione, non è stato isolato. Si ritiene che esso sia un parassita di ferite e probabilmente esso si era sviluppato solo in corrispondenza di punture del *Dacus oleae*.

Rogna. — (*Bacterium Savastanoi* Smith). — L'Ispettorato agrario di Terni nel marzo richiamò la nostra attenzione sopra una grave infezione di rogna nella frazione Capitone del comune di Narni. In località S. Mauro agli olivi infetti due anni fa furono asportati i tubercoli di rogna e le ferite furono disinfettate con soluzione di cloruro di zinco al 3%, ma malgrado questo trattamento l'infezione ha notevolmente progredito sulla nuova vegetazione. Si tratta di olivi giovani della var. *Razzo* messi a dimora da 7 o 8 anni sopra una collina alta 400 m. circa, con esposizione a nord-est. Più a valle di questo oliveto rognoso la stessa varietà vegeta rigogliosamente e quasi immune da rogna.

La spiegazione di questo diverso comportamento degli olivi di fronte allo stesso parassita è data dalle diverse condizioni in cui si trovano le piante dei due oliveti. Mentre quello fortemente attaccato dalla rogna è esposto ai forti venti di nord e nord-est ed è talvolta battuto

dalla grandine, il secondo oliveto è più riparato dai venti e meno frequentemente vi cade la grandine, inoltre il primo si trova sopra un terreno calcareo-argilloso che contiene dal 69 al 99,5% di calce ed il secondo sopra un terreno più profondo e più fertile.

È un esempio molto istruttivo di quanto il vento e la povertà del terreno in elementi nutritivi possano favorire l'attacco della rogna.

CYCLOCONIUM OLEAGINUM Cast. — In giugno il Ministero richiamava l'attenzione della Stazione sopra casi di abbondante defogliazione degli olivi che si erano verificati nelle provincie di Livorno, Arezzo, Apuania (Massa) e Perugia. Compiuti dei sopraluoghi ed assunte anche precise notizie dai rispettivi Ispettorati agrari, risultò che in tutti i casi si era trattato di effetti d'infezione di *Cycloconium*, che, data l'eccezionale umidità del periodo primaverile, si era notevolmente sviluppato.

A pag. 14 della precedente Rassegna è stato riferito sull'azione anticrittogamica esercitata dalla polvere di calciocianamide contro il *Cycloconium* negli oliveti che si trovano in provincia di Terni nelle vicinanze degli Stabilimenti per la fabbricazione di questo fertilizzante. A un tal riguardo il Prof. F. Francolini, Capo di quell'Ispettorato Agrario, mi comunica alcune notizie a complemento di quelle già da me pubblicate e che meritano tutto il nostro interessamento.

Nel 1938 il Dr. Pesante, incaricato di simili ricerche, ricevette dallo stesso Prof. Francolini delle soluzioni a base di calciocianamide, le quali, anche dopo tre mesi dalla loro preparazione, conservavano intatto il loro potere anticrittogamico come fu dimostrato da prove fatte su conidi di Cicloconio. In seguito a questo risultato così incoraggiante, il Prof. Francolini iniziò delle prove pratiche in campagna, trattando vari olivi fortemente colpiti dal *vaiolo* con due soluzioni a base di calciocianamide in confronto ad altri trattati con poltiglia bordolese.

I trattamenti furono due: uno nell'ottobre 1938 e l'altro nel maggio 1939. I risultati che se ne ottennero furono evidentissimi: tanto le piante trattate con la poltiglia cuprica, quanto quelle trattate con le soluzioni di calciocianamide, si mostravano assolutamente libere dal parassita. Quest'anno (1940) le esperienze sono ripetute considerata la grande importanza di poter trovare un anticrittogamico, privo di rame, ed egualmente efficace delle comuni miscele cupriche. Naturalmente solo una rigorosa sperimentazione proseguita per alcuni anni potrà darci dei risultati sicuri.

Marciume radicale. — Deperimenti in seguito a marciume radicale ci sono stati denunziati da varie località, ma in generale di scarsa importanza. Da menzionare è un caso verificatosi in un oliveto di 13 anni di età presso Novara di Sicilia (Messina) causato principalmente da terreno eccessivamente argilloso. Un attacco di *Dematophora necatrix* ha ucciso molte giovani piante in un vivaio di Poggio Mirteto (Rieti). Anche in questo caso la compattezza del terreno aveva costituito la condizione predisponente principale. Alcune delle piante erano anche attaccate nelle radici dalla rogna.

Micosi dei rametti. — La Sezione dell'Olivicoltura del C.P.P.A. di Messina c'informava nel giugno che tutti gli oliveti della zona litoranea fra Messina e Patti presentavano il disseccamento più o meno esteso dei rametti. Il Dr. A. Pesante riscontrava nel legno dei rametti in via di disseccamento un micelio che venne isolato e che si rivelò per uno sferossideo. Si trattava dunque di una tracheomicosi la cui eziologia rimaneva però sconosciuta, supponendo che forse il micelio era penetrato nei rametti attraverso le erosioni del fleotribo.

Dei campioni di rametti di olivo in via di disseccamento o già disseccati ci furono inviati anche dalla Sezione dell'Olivicoltura del C.P.P.A. di Palermo nel settembre e furono anche da me visitate alcune piante lungo

la strada provinciale nel comune di Altavilla. La chioma degli olivi colpiti da questa tracheomicosi si presenta come quella degli olivi gravemente attaccati dal fleotribo con la differenza che il seccume è più localizzato da un lato della chioma e talvolta il numero dei rametti disseccati in una parte della chioma è molto numeroso. Non è stato osservato che questo seccume corrisponda ad alterazioni delle radici. Nei rametti in via di disseccamento si osservano aree necrotiche allungate longitudinali della corteccia, che all'esterno si presentano con un colore livido e con una leggera depressione. Generalmente queste aree necrotiche hanno origine dall'ascella di un rametto e si estendono da un solo lato del ramo verso la base per un tratto relativamente breve (fig. 3). È da escludere che queste necrosi abbiano per causa delle erosioni prodotte da fleotribo. La necrosi interessa tutti i tessuti corticali ed il cambio, il legno muore forse per primo in seguito alla penetrazione del micelio. Nei vasi si trova gomma insieme a micelio. I tentativi che ho fatto per isolarlo su agar carote sono sempre falliti. Come impurità ho ottenuto in coltura assai spesso un micelio da riferirsi al *Macrosporium commune*.



Fig. 3. — Rametto di olivo con necrosi ascellare.

Disseccamento parziale delle foglie. — L'Ispettorato Agrario di Viterbo ci ha inviato nel luglio delle foglie di olivo con parziale disseccamento del lembo. Come fenomeno primario è stato trovato dal Dr. A. Pesante che le nervature di queste foglie presentavano una gommosi, la quale certamente è la causa immediata del disseccamento del lembo. Quale sia la causa della gommosi degli elementi vascolari delle nervature è ancora da stabilire, ma non è escluso che ciò sia in dipendenza di

sfavorevoli condizioni climatiche. È qui da ricordare che un fenomeno simile si verifica nei peduncoli delle olive con la conseguente caduta del frutto.

Un caso di disseccamento parziale delle foglie accompagnato dal disseccamento di rami e anche d'intere piante dopo un taglio di ricostituzione ci è stato segnalato dal Prof. Francolini (Terni) e che merita di esser qui riferito.

Nella primavera (1939) venne applicata sopra un vasto oliveto una radicale opera di *ricostituzione* e di ringiovanimento adoperando mezzi energici perchè si trattava di piante che da diecine di anni erano rimaste incolte.

Si procedè anzitutto alla *slupatura* del tronco e delle grosse radici, contemporaneamente si eseguì anche una energica potatura di ringiovanimento con tagli anche abbastanza severi.

Il terreno venne lavorato asportando anche un po' di radici superficiali; inoltre venne data un'abbondante concimazione a base di pecorino e di fosfato biammonico.

Nei mesi successivi a queste operazioni tutte le piante vegetarono vigorosamente in modo da far sperare un buon esito del lavoro compiuto. Verso la metà di settembre e cioè nel periodo delle piogge eccezionali che seguirono un periodo lungo di siccità eccessiva, i giovani germogli in moltissime piante disseccarono e gran parte delle piante stesse si defogliarono. Molte perirono addirittura, altre, che hanno germogliato di nuovo in seguito alle acque autunnali, mostravano i nuovi germogli nuovamente secchi. Anche molti rigetti del pedale (polloni) cominciavano (in novembre) a disseccare.

Da notare che l'*abbruscatura* delle foglie si trovava tanto nelle piante concimate col fosfato biammonico come su quelle concimate col solo pecorino. Gli olivi in stato di deperimento, molti dei quali accennano a disseccare, ammontavano in novembre a circa il 10% dell'intero oliveto. Gli altri erano sanissimi e rigogliosi. Il Prof. Francolini esclude l'azione del taglio accentuato

dei rami perchè alcuni olivi potati anche più severamente sono rigogliosissimi, esclude le lesioni alle radici perchè per esperienza personale sa che in molti casi consimili nessun danno deriva all'olivo da tagli alle radici, specialmente quando è stata eseguita una energica potatura della chioma. Circa l'eventuale azione tossica del fosfato biammonico è già stato detto.

Avendoci il Prof. Francolini inviato in esame rami e foglie *bruscate*, abbiamo potuto fare una ricerca accurata di eventuali parassiti, animali o vegetali, ai quali poter attribuire il fenomeno, ma il risultato di tali ricerche è stato assolutamente negativo, come del resto era da aspettarsi. Sui tessuti necrosati del lembo fogliare sono stati trovati funghi saprofiti e non costantemente (*Phyllosticta* sp. e qualche demaziacea).

Il caso riferito dal Prof. Francolini è veramente singolare e molto difficile ad essere spiegato senza fare delle ricerche sul luogo e senza tentare anche di riprodurre il fenomeno sperimentalmente.

L'*abbruscatura* delle foglie e il disseccamento dei polloni, esclusa qualsiasi azione ustionante diretta proveniente dall'atmosfera, si deve attribuire certamente a un grave disturbo della funzionalità delle radici assorbenti o all'assorbimento di qualche sostanza tossica, come lo dimostrano i caratteri presentati dalle foglie. Se si trattasse, come si potrebbe pensare, dell'effetto dell'eventuale mancata ricostituzione delle radici assorbenti, la vegetazione osservata in un primo tempo potrebbe essere stata alimentata dalla linfa contenuta nei rami e nel tronco, esaurita quest'ultima, i polloni e alcune piante si sarebbero disseccate. Ma se si fosse trattato solo di deficienza e poi di assoluta mancanza di acqua si sarebbe manifestato un progressivo appassimento e poi il disseccamento totale delle foglie. Invece il particolare *abbruscamento* del lembo fogliare fa ritenere che si tratti piuttosto dell'effetto dell'assorbimento di qualche sostanza tossica avvenuto attraverso le radici. Se il fenomeno si è verificato su tutti gli olivi che hanno rice-

vuto la concimazione di *pecorino* si può supporre che questo concime fosse troppo ricco di urea e di altri composti che potessero esser tossici per l'olivo. Solo delle ricerche sperimentali potranno forse darci la spiegazione dei fatti constatati che, per altro, si possono ritenere come del tutto eccezionali.

La DEFOGLIAZIONE PER VENTO in modo assai grave si è verificata nel territorio di Sassari nel mese di aprile come ci è risultato dall'esame di campioni pervenutici da quell'Ispettorato Agrario.

La Sezione dell'Olivicoltura del C.P.P.A. di Lecce ci ha inviato in marzo dei rametti presentanti un notevole ingiallimento e il disseccamento dell'apice in seguito a forti venti. Il danno si è verificato in alcune zone della provincia.

MACCHIE BRUNE PER GOMMOSI SU FOGLIE E OLIVE. — In una visita effettuata in novembre agli oliveti del versante settentrionale della provincia di Palermo potei constatare che numerose foglie ed olive presentavano macchioline brune, spesso contornate, sulle foglie, da un alone giallastro. Sulle olive in corrispondenza delle macchioline brune si trovavano leggere protuberanze. L'esame microscopico ha dimostrato che in tutti i casi osservati si trattava di gommosi localizzata in corrispondenza di stomi nel caso delle olive. Sulle foglie l'alterazione interessava solo la pagina superiore. Il fenomeno è identico a quello che si osserva molte volte sulle foglie degli agrumi (1) ed è attribuibile a disturbi del processo traspiratorio.

MICOSI DELLE OLIVE. — Da Trani abbiamo ricevuto in ottobre delle olive nelle quali si notava l'infezione più o meno diffusa di *Sphaeropsis dalmatica* (Thüm.) Gig.

---

(1) Cfr. la Rassegna pel 1933, pag. 44.

Dalla Sezione dell'Olivicoltura del C.P.P.A. di Palermo ci sono state inviate in agosto delle olive nelle quali in corrispondenza della puntura del *Dacus* si erano sviluppati batteri e funghi. Fra questi ultimi si è trovata un'*Alternaria* e la *Phoma olivarum*.

Il materiale proveniva da Altavilla Milicia.

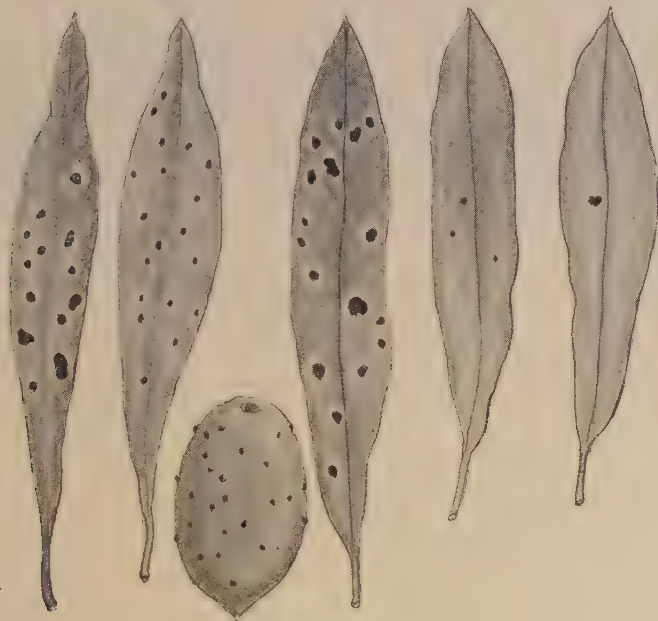


Fig. 4. — Foglie di olivo e un' oliva presentanti pustole brune dovute a gommosi.

Alterazioni delle olive di natura non parassitaria. — Il R. Osservatorio per le malattie delle piante di Genova c'inviava nel settembre delle olive presentanti tre sorta di alterazioni diverse.

1.°) Macchie brune, depresse, formatesi in seguito ad urti, colpi, con forte produzione di sughero che separa l'area imbrunita dal tessuto sano circostante. Queste lesioni presentavano i caratteri delle lesioni da grandine.

2.°) Macchie brune del tipo « colpo di sole » che sembravano effettivamente delle vere ustioni prodotte dai raggi solari.

3.°) Macchie brune o nerastre che avevano tutti i caratteri di ustioni da sostanze chimiche. È probabile che esse sieno state prodotte dal *dachicida* a base di sostanze arsenicali.

Danni da gas tossici. — Alterazioni su piantine di olivo dovute a gas tossici furono riscontrate in campioni inviati dal Prof. Valleggi (Pescia).

Anche su piantine pervenuteci da Firenze abbiamo riscontrato alterazioni simili. Venne escluso trattarsi di ustioni da acido fluoridrico.

La Sezione dell'Olivicoltura del C.P.P.A. di Firenze c'inviò pure nell'aprile delle foglie d'olivo provenienti da vivai distanti 350-500 m. da una fabbrica di Concimi chimici. Queste foglie presentavano sulla pagina superiore delle piccole macchie sparse, costituite da tessuti disseccati, color cuoio e leggermente depresse. Le macchie erano nettamente delimitate dalle porzioni verdi circostanti e cioè non erano circondate da alcuna zona di transizione più o meno decolorata. A volte queste aree disseccate erano localizzate sui margini della lamina ed in questo caso esse assumevano un'estensione maggiore. Sulla pagina inferiore si osservava un'analoga presenza di macchie di secco però il loro numero era sempre più elevato di quello delle macchie della pagina superiore. Le macchie erano inoltre più piccole in modo da dare un aspetto di punteggiatura. Sulla pagina inferiore inoltre piccole aree necrotiche erano presenti anche sulla nervatura principale.

L'esame microscopico permetteva di mettere in evidenza la perfetta corrispondenza tra le necrosi della pagina superiore e quelle della pagina inferiore, però la maggior parte delle alterazioni osservabili sulla pagina inferiore non interessava tutto lo spessore della lamina.

I tessuti necrosati presentavano una notevole disorganizzazione del contenuto cellulare, che era altresì im-

brunito, nonchè una contrazione dei singoli elementi che nel tessuto epidermico apparivano come schiacciati, ciò che determinava una sensibile diminuzione dello spessore della lamina in corrispondenza delle macchie necrotiche. Anche la porzione floematica della nervatura presentava un notevole imbrunimento in corrispondenza delle lesioni.

Da questi risultati dell'esame microscopico e dall'esito negativo della ricerca di eventuali parassiti, animali o vegetali, siamo stati condotti a ritenere che le aree necrotiche delle foglie sieno l'effetto di ustioni prodotte da un gas tossico, opinione che è in accordo col fatto che l'inizio dell'alterazione ha avuto inizio in corrispondenza degli stomi e da questi si è diffusa più o meno attraverso il mesofillo. Un sopraluogo eseguito nei vivai danneggiati potè porre in evidenza il fatto che l'intensità dei danni era indirettamente proporzionale alla distanza che intercorre tra i vivai e lo stabilimento chimico da cui provenivano le emanazioni gassose tossiche, le quali si presume sieno costituite essenzialmente da anidride solforosa.

Da far notare è infine il più o meno intenso imbrunimento delle foglie degli olivi in questione e che è risultato dipendere da accumulo di antociano negli elementi del palizzata. Il fenomeno si era prodotto con maggiore intensità negli olivi selvatici. È molto probabile che si trattasse di una reazione della pianta agli effetti dei gas tossici, i quali dunque in parte si rivelano con ustioni ben manifeste ed in parte con un'azione non letale sul citoplasma vivente, ma comunque irritante o modificatrice dell'ordinaria attività fisiologica delle cellule.

C) Malattie delle piante da frutto.

Pero (*Pirus communis* L.). — Rami e rametti di pero danneggiati dal CANCRO (*Nectria galligena* Bres.) ci pervennero dall'Ispettorato Agrario di Taranto e dalla R. Stazione di Bachicoltura di Ascoli Piceno.

Nei campioni di Taranto si notava solo la forma conidica del parassita (*Cylindrocarpon mali* (All.) Wr.).

Necrosi dei rametti. — Dall'Istituto di Frutticoltura ed Elettrogenetica di Roma abbiamo ricevuto in luglio dei rametti di pero mostranti una necrosi di origine non parassitaria per cui si presentavano più o meno imbruniti nella porzione apicale come era imbrunita anche l'area circostante alle gemme. Qua e là si osservavano pure delle macchie nere.

Le sezioni microscopiche hanno rivelato la necrosi di tutti i tessuti giovani e lacune nel tessuto legnoso. La necrosi colpiva la corteccia, il cambio e gli strati periferici del legno. Le gemme erano tutte imbrunite. La causa probabile di questa alterazione poteva essere attribuita alle elevate temperature con venti secchi verificatesi nella seconda metà di luglio o all'azione ustionante di qualche trattamento antiparassitario, mentre erano da escludersi sostanze tossiche gassose contenute nell'atmosfera.

Danni per freddi tardivi abbiamo riscontrato in campioni di foglie e di frutticini inviatici dall'Ispettorato Agrario di Lucca. Le foglie presentavano estese aree irregolari imbrunite, le gemme erano tutte disseccate e le perine erano di color bruno, con macchie nerastre avvizzite, come se fossero attaccate dalla *Contarinia*.

Nessuna traccia di parassiti. I forti abbassamenti di temperatura avvenuti nell'ultima decade del mese di aprile sono stati certamente la causa del danno alle foglie e ai frutticini. La var. *Clayrgeau* è stata la più colpita, meno la *William*.

Secondo l'Ispettorato suddetto il fenomeno osservato nel comportamento delle gemme non sarebbe spiegabile con l'azione del freddo primaverile. In un primo tempo infatti le gemme sbocciarono regolarmente e la fioritura fu normale; successivamente i fiori seccarono. Molte altre gemme non sbocciarono affatto, restando attaccate al ramo, dal quale però si staccavano poi facilmente con una leggerissima trazione esercitata con le dita.

Anche nel 1938 si verificò questo stesso fenomeno sulle stesse due varietà, ma sopra altri filari; quest' anno (1939) quelle piante hanno avuto regolare fioritura e notevole produzione. Si tratta dunque dell'effetto oltre che del freddo tardivo anche di condizioni fisiologiche particolari, dipendenti probabilmente dal bilancio fra vegetazione e produzione in relazione a fattori interni oltrechè nutrizionali.

Danni ai frutti. — Dall'Ispettorato Agrario di Terni abbiamo ricevuto in maggio dei frutticini di pero, innestato su cotogno, soggetti a forte cascola. Il fenomeno non era da attribuirsi a cause parassitarie ma semplicemente all'umidità eccessiva di quel periodo stagionale.

Alterazioni di pere dovute a cause diverse abbiamo ricevuto da varie località. L'Ispettorato Agrario di Roma c'inviò in ottobre delle pere attaccate da *Monilia fructigena* Pers. L'Ispettorato Agrario di Verona, in novembre, ci trasmise dei campioni con macchie tondeggianti, color ruggine, incavate. In corrispondenza di queste macchie la polpa era imbrunita e al microscopio mostrava la presenza di un micelio ialino che si era rivelato per il *Trichothecium roseum* Link. Su frutti di *Passa crassana* abbiamo constatato il marciume da *Botrytis vulgaris* Fr. verificatosi in seguito a sovramaturazione, il materiale proveniva da Pieve di Compito (Lucca).

Danni da insetti ed acari. — Foglie gravemente attaccate dalla *Perrisia piri* Bouché ricevemmo da Terni, campioni con *Anuraphis piri* Boyer pervennero da Bagnoregio (Viterbo), con *Stephanitis piri* F. da Tivoli e da Fondi (Littoria), con *Eriophyes piri* Pagst. da Roma. Quest'acaro nel 1939 ha presentato un forte sviluppo, come l'*E. vitis*.

Melo (*Pirus malus* L.). — Il R. Osservatorio di Fitopatologia di Bolzano inviò nel luglio delle piantine di melo che andavano disseccando nella porzione superiore del fusto, mentre emettevano nuovi germogli nella porzione inferiore. Fra queste due porzioni si notava una

zona, di circa 3 o 4 cm. di altezza, di diametro minore ed imbrunita. Nei tessuti corrispondenti a questa strozzatura è stato trovato un micelio, che, isolato su substrato nutritivo, non ha fruttificato ed è quindi rimasto indeterminato.

È probabile che questa infezione sia stata favorita dall'umidità eccessiva del periodo primaverile.

Un altro tipo di deperimento presentavano altre piantine di melo inviateci dallo stesso Osservatorio. Le foglie avevano le aree internervali disseccate e anche i margini del lembo si mostravano secchi per tratti più o meno estesi. Le porzioni disseccate erano nettamente contornate. Il fusto e le radici non presentavano alcuna alterazione o anomalia. Nessuna traccia di parassiti è stata trovata. Sintomi simili non possono essere attribuiti che all'azione del vento o di qualche gas tossico.

Foglie e germogli attaccati dal *Fusicladium dendriticum* (Wallr.) Fuck. ci trasmisero l'Ispettorato Agrario di Piacenza nel maggio, e in giugno un frutticultore di Roma.

Danni per gelate tardive si sono riscontrati su materiale inviatoci da Trieste da quel R. Osservatorio di Fitopatologia. Le gemme erano tutte necrosate, i vasi del legno avevano le pareti imbrunite ed erano ripieni di una gomma giallastra. Il cambio era morto in corrispondenza delle gemme e quà e là negl'internodi.

Alterazioni dei frutti. — Il marciume delle mele prodotto da *Schizophyllum commune* Fr. è stato constatato su materiale inviatoci da Bologna (1).

Frutti affetti da marciume nero (*Sclerotinia fructigena* (Pers.) Schr.) ci furono inviati dall'Ispettorato Agrario di Roma. La *ticchiolatura* dei frutticini venne riscontrata su campioni ricevuti da Ascoli Piceno.

La cascola dei giovani frutti si è verificata in giugno

(1) Un caso di un simile marciume è stato descritto dall'Arnaud nel suo *Trattato di Patologia Vegetale.*

in seguito alle frequenti e abbondanti piogge nel Ravennate.

La Sezione dell'Ortofrutticoltura del C.P.P.A. di Padova c'inviava nel novembre delle mele presentanti anomalie d'accrescimento degne di menzione. I frutti provenivano da un frutteto di Castel S. Pietro Viminacio.



Fig. 5. — Mela presentante da un lato uno sviluppo ipoplastico e superficie mammellonare. (Foto del Prof. R. Gigante).

Queste mele presentavano principalmente uno sviluppo ipoplastico di una metà con notevole raccorciamento dell'asse longitudinale, inoltre la loro superficie era cosparsa di protuberanze mammilliformi dovute ad iperplasie localizzate. È molto probabile che queste anomalie di accrescimento sieno dovute alle punture di un emittero avvenute quando il frutto era molto giovane. Alla maturità, di queste presunte punture non restava più alcuna traccia. Alterazioni simili delle mele sono state descritte da C. R. Crosby nel Bollettino n. 291 (gen-

naio 1911) del Department of Entomology dell'Agricultural Experiment Station of Cornell University e nel « Manual of fruit insects » di SLINGERLAND e CROSBY (New York, 1930). Esse sono state attribuite alle punture di un capside, l'*Heterocordylus malinus* Reuter che ha causato danni sensibili alle mele nel territorio di New York e nella New Jersey. È da escludere che la suddetta specie si trovi in Italia.



Fig. 6. — Sezione della mela rappresentata nella fig. 4.
(Foto del Prof. R. Gigante).

Da Gambotera (Campobasso) e da Caiazzo (Benevento) abbiamo ricevuto campioni di mele che presentavano la formazione di tessuto suberoso, sparsa nella polpa del frutto, talvolta con formazione di vere cavità. All'esterno le mele appariscono sane o presentano solo qualche depressione in corrispondenza alla suberosi interna affiorante. Quest'alterazione di origine non parassitaria è riferibile a quella malattia che i fitopatologi americani indicano con la parola *cork*. Nel 1939 il fenomeno ci è stato segnalato da diverse località ed è

più frequente nella var. *limoncella*. Recenti ricerche tenderebbero a dimostrare che questa malattia può essere combattuta con somministrazione di boro, cospargendo il terreno intorno alle piante con Kg. 1,5-1,8 di borace.



Fig. 7. — Sezione di mela affètta da suberosi interna.
(Foto del Prof. G. Goidànich).

La *maculatura amara* (*bitter pit*) è stata constatata su campioni di mele pervenuti da diverse località. Particolari danni di questa malattia ci sono stati denunziati da un frutticultore di Pieve di Compito (Lucca).

Pesco (*Prunus persica* Stok.). — Dall'Ispettorato Agrario di Savona ci sono pervenuti campioni di piantine al secondo anno di vegetazione presentanti il deperimento ed il disseccamento della porzione al disopra dell'innesto. L'esame microscopico dei tessuti ha dimostrato che si trattava di un'infezione fungina penetrata

attraverso i tagli dell'innesto stesso. Il micelio non venne isolato, ma è probabile che si trattasse di un attacco di *Phytophthora* sp. come molte altre volte ci è stato dato di constatare in casi simili (1).

Nei pescheti dei dintorni di Roma è stato da noi riscontrato in giugno il MAL DEL PIOMBO di origine parassitaria ed è stato possibile riconoscere con sicurezza lo *Stereum purpureum* Pers.

Da Littoria ci sono state inviate foglie sulle quali sono stati riconosciuti i seguenti parassiti: *Coryneum Beyerinckii* Oud., *Cercospora circumscissa* Sacc. e *Phyllosticta persicae* Sacc.

Il R. Osservatorio per le malattie delle piante di Trieste c'inviò in luglio delle foglie coi margini frastagliatissimi e dei rametti con cambio necrosato e la prima cerchia legnosa imbrunita. I vasi formatisi in primavera erano di grandi dimensioni. Il materiale proveniva da un frutteto di Capodistria assai danneggiato dai freddi tardivi.

L'Ispettorato Agrario di Caserta ci trasmise in esame nell'ottobre delle radici morte, senza traccia di parassiti. Queste radici erano cosparse di numerose lenticelle, un sintomo spesso di povertà d'aria nel terreno, ciò che c'indusse a ritenere simili radici morte per asfissia in un terreno argilloso, compatto. Questo nostro parere sembrò essere condiviso dal mittente.

Mandorlo (*Prunus amygdalus* Stok.). — L'Ispettorato Agrario di Bari c'inviò in agosto il fusto di un mandorlo in cui erano evidenti le erosioni fatte da rosicanti nella regione del colletto.

Data la provenienza del campione è più che probabile che si trattasse di danni causati dall'arvicolino *Pytimys savii* Sel. Long. (Cfr. Rassegna pel 1932, pag. 15-17).

---

(1) Cfr. Rassegna pel 1934, pag. 36 e Rassegna pel 1938, pag. 28.

Susino (*Prunus domestica* L.). — Da Casalecchio del Reno (Bologna) ci pervennero in settembre dei rametti presentanti isole di tessuto legnoso nella corteccia circondate da sughero. Non è stata trovata traccia di microrganismi. Come è noto, si tratta di un fenomeno provocato dal freddo intenso e che è stato ben studiato anche dal lato anatomico dal SORAUER (1).

Sempre da Casalecchio del Reno avemmo dei rami disseccati della var. *Shiro* che risultarono essere stati uccisi dal freddo.

Ciliegio (*Prunus avium* L.). — Nel 1939 non abbiamo ricevuto che un solo campione relativamente a danni riscontrati su questa specie. Da Polignano a Mare (Bari) ci sono pervenuti dei rami con gallerie attribuibili allo scolito *Eccoptogaster rugulosus* Ratz.

Nespolo del Giappone (*Eriobotrya japonica* Lindl.). — La primavera eccessivamente umida ha determinato un esteso sviluppo del *Fusicladium dendriticum* (Wallr.) Fuck. var. *Eriobotryae* per cui abbiamo ricevuto campioni di questa *ticchiolatura* da diverse località, specialmente del Lazio.

Fico (*Ficus carica* L.). — L'Ufficio agrario di Gondar (A.O.I.) c'inviò in ottobre delle foglie di fico con macchioline di color rossastro le quali non risultarono prodotte da funghi o batteri, ma furono attribuite piuttosto a punture d'insetti (forse tripidi) o di acari.

Giuggiolo (*Zizyphus vulgaris* L.). — Dal R. Osservatorio di Fitopatologia di Trieste ricevemmo in aprile delle foglie di giuggiolo con macchie rossastre prodotte dalla *Septoria capensis* Wint.

---

(1) Sui danni da freddo subiti dai rametti del susino il Prof. GIGANTE ha pubblicato in questo Bollettino (1939) una relazione dettagliata (pag. 453).

Noce (*Juglans regia* L.). — La BATTERIOSI (*Phytomonas juglandis* (Pierce) Berg.) è stata riscontrata su campioni inviatici da Polignano a Mare (Bari). Il mallo presentava ampie aree necrotiche, mentre il gheriglio (cotiledoni) si trovava in disfacimento umido. I frutti colpiti dalla malattia emettevano un essudato nero, mucoso. La batteriosi del noce è abbastanza rara in Italia. È stata constatata nel 1884 nel Sorrentino dal SAVASTANO e nel 1931 venne osservata abbastanza estesa in una piantagione di giovani noci presso Labico (Roma) a 400 m. di altitudine. La stessa infezione venne constatata anche in una giovane piantagione di nocciuoli vicina a quella dei noci (1).

Campioni di noci danneggiate dalla *Carpocapsa splendana* abbiamo ricevuto da Trani.

D) Malattie degli agrumi.

Arancio (*Citrus aurantium* L.). — L'Ispettorato agrario di Formia c'inviava in autunno dei rametti di arancio colpiti da ANTRACNOSI e sui quali si riscontrava non solo il *Colletotrichum gleosporioides* Penz., ma anche una *Phomopsis* sp. Come è noto, il primo è un debole parassita che sembra aumentare la propria azione parassitaria quando sia associato al secondo. L'infezione è stata certamente favorita dell'umidità del periodo autunnale. A Fondi (Littoria) il MARCIUME RADICALE continua a causare danni specialmente alle piante di arancio non innestate su arancio amaro. La propaganda fatta da questa Stazione per l'impiego di piante innestate nei nuovi impianti potrà certamente portare a un lento miglioramento della situazione attuale, ma i vecchi impianti sono destinati a scomparire. Si è tentato di applicare un metodo di cura basato sullo scalzamento delle piante infette, sul taglio delle radici in preda al mar-

(1) Cfr. Rassegna pel 1931, pag. 31.

cīume e sul trattamento delle parti poste allo scoperto con poltiglia solfo-calcica con qualche utile risultato, che per le piante meno colpite potrà servire a farle vegetare con un vigore soddisfacente, ma che non potrà avere una sensibile benefica azione sulle piante già gravemente ammalate (1).

Mal dello spacco dei frutti della var. « Navel ». — Un agrumicultore di Francofonte (Siracusa) ci comunicava nel settembre che la var. *Navel* in un impianto di 7 anni produceva frutti soggetti a spaccarsi. Il fenomeno incominciava a manifestarsi nel mese di settembre durando sino a dicembre. Un'altra piantagione di *Navel* dello stesso agrumicultore, situata sempre a Francofonte, ma dell'età di 30 anni, non presenta il mal dello spacco. Questo diverso comportarsi dei due impianti è molto probabilmente in dipendenza dell'età delle piante, essendo quelle più giovani più sensibili all'influenza dell'innesto. Infatti l'arancio *Navel* è poco coltivato in Sicilia perchè non esiste una sufficiente affinità d'innesto fra questa varietà e l'arancio amaro, per cui la marza resta alquanto stentata e non può dare una produzione normale. Non è possibile dare ora una spiegazione del rapporto che può sussistere fra gli effetti di una insufficiente affinità d'innesto e il *mal dello spacco* dei frutti.

Le ipotesi che oggi si hanno sulle cause di questo inconveniente non sono molto sicure nè forse valevoli in tutti i casi.

Come è noto, si ammette che i pentosani e le sostanze pectiche accumulatisi nel frutto si rigonfino fortemente alle prime piogge autunnali e che, non potendo corrispondere a questo aumento di volume della polpa una

(1) Circa il metodo di cura da applicare alle piante d'arancio affette da marciume radicale si veda questo Bollettino, Anno IX, 1929-VII, pag. 255.

A Fondi è stato applicato un metodo del Per. Agr. O. D'Ovidio che non differisce notevolmente dal metodo usato da qualche agrumicultore in Sicilia e da quello ufficiale.

adeguata estensibilità dell'epicarpo, questo finisca per spaccarsi. Secondo L. Verner il verificarsi dello spacco sarebbe indipendente dalla fluttuazione del contenuto d'acqua del terreno, ma esso dipenderebbe da un breve periodo di notevole diminuzione della traspirazione del frutto. Se in questo periodo continua l'accumularsi dell'acqua nell'interno del frutto avviene lo spacco dell'epicarpo. Un abbassamento temporaneo di temperatura potrebbe determinare un minimo di traspirazione del frutto senza che contemporaneamente fosse diminuito l'assorbimento radicale dell'acqua dal suolo. Naturalmente le cause del fenomeno possono essere le più diverse. Occorre anche ammettere la possibilità che si tratti delle conseguenze di un disarmonico accrescimento dei tessuti interni e di quelli periferici del frutto. Si comprende come fra i disturbi fisiologici determinati da una scarsa affinità d'innesto vi possa essere anche questa disarmonia d'accrescimento fra tessuti diversi del frutto e si comprende anche come simili effetti possano andare scomparendo con l'età delle piante bimembri.

Un mezzo per evitare questo *mal dello spacco* e da sperimentare sarebbe quello di sostituire l'arancio amaro con altro portainnesto (*grape-fruit* ad esempio) se oggi avessimo un portinnesto resistente al marciume radicale come l'arancio amaro e dotato di sufficiente affinità col *Navel*. Potrebbe anche provarsi il doppio innesto e cioè innestare sull'arancio amaro l'arancio dolce o il *grape-fruit* e su questi il *Navel*.

Defogliazione. — Nel mese di marzo alcuni agrumicultori di S. Vito nel Sarrabas (Cagliari) denunziarono al locale R. Osservatorio di Fitopatologia un'eccessiva defogliazione dei loro agrumeti. I campioni inviati in esame a questa Stazione non presentavano alcuna traccia di parassiti. Le radici delle piante in questione erano sane. Se ne dedusse che causa della defogliazione che aveva colpito anche limoni e mandarini non potevano essere stati che forti venti e forse anche le basse temperature verificatesi in quel mese.

Necrosi e intumescenze fogliari. — Alla fine di marzo il Prof. E. Malenotti c'inviò in esame delle foglie di arancio coltivato in serra in una villa presso S.Martino Buonalbergo (Verona) che presentavano sopra la pa-



Fig. 8. — Foglia di arancio presentante macchie brune annuliformi. (Foto del Prof. E. Malenotti).

gina superiore una singolare macchiettatura. Le macchie si presentavano come un cercine bruno annuliforme e costituito oltre che dal rilievo del tessuto fogliare, da macchioline brune puntiformi, separate le une dalle altre o coalescenti, come mostrano le figure qui unite e che riproducono delle fotografie inviateci dal Prof. Malenotti. In sezione trasversa simili alterazioni appariscono come necrosi delle cellule epidermiche e di parte

del clorenchima sottostante con formazione anche di gomma bruna a cui è seguita, come reazione delle cellule vive e sane, un'intumescenza corrispondentemente alla necrosi e gommosi che quindi si presentano come cer-



Fig. 9.
Le macchie annuliformi della fig. 7 ingrandite il doppio.
(Foto del Prof. E. Malenotti).

cini circolari rilevati sulla superficie fogliare. Nella serra dove il fenomeno si è verificato, soltanto una pianta mostrava appena la metà delle foglie con le intumescenze e le necrosi circolari. Tutte le altre piante ne erano restate immuni.

Il fatto deve essere considerato come un caso particolare dell'effetto di un insetticida a base di estratto di tabacco che era stato somministrato alle piante. È molto probabile che dove la reazione delle foglie si è manifestata nel modo ora descritto la concentrazione delle gocce dell'insetticida sia avvenuta molto rapidamente per effetto dei raggi solari o per altra causa fisica determinando la necrosi delle cellule epidermiche.

Limone (*Citrus limonum* Risso). — I forti venti dei mesi invernali hanno contribuito notevolmente al diffondersi del *mal secco* in Sicilia. I due centri d'infezione trovati in Provincia di Palermo non si sono allargati in modo molto sensibile grazie alle energiche misure profilattiche applicate ad iniziativa e sotto la direzione della locale Sezione dell'orto-frutticultura del C.P.P.A.

Col contributo finanziario del Settore Ortofrutticolo della Federazione dei Consorzi provinciali tra i produttori dell'Agricoltura si sta istituendo in provincia di Messina un posto di osservazione di questa R. Stazione per riprendere gli studi sull'eziologia della malattia, la ricerca di varietà di limone resistenti e su tentativi di lotta con sostanze anticrittogamiche da fare assorbire dalle piante per mezzo delle radici. Sarà sperimentato in particolare il solfato neutro dell'orto-ossiquinoleina.

CLOROSI. — Una clorosi di origine non parassitaria è stata riscontrata in un limoneto della provincia di Siracusa. Il fenomeno non era in relazione a deficienze delle proprietà fisiche o chimiche del terreno perchè la clorosi si è presentata piuttosto come l'effetto di condizioni meteorologiche. Tuttavia è stato consigliato l'applicazione di irrorazioni con la poltiglia zinco-calcica (1) ed eventuale somministrazione al terreno di sali di ferro e di manganese.

---

(1) Circa la composizione di questa poltiglia si veda il Manuale del Prof. H. S. FAWCETT: *Citrus Diseases and their control*, pag. 81.

Deperimenti per cause non definite. — Il R. Osservatorio di Fitopatologia di Cagliari c'inviava nel settembre dei rametti di limone raccolti a S. Gavino (Cagliari) in un limoneto in deperimento. I primi sintomi datavano dalla fine dell'inverno. Sui campioni inviati si notavano l'ingiallimento e il disseccamento delle foglie. Sul posto era stata constatata un'abbondante caduta di foglie. Non venne riscontrata traccia alcuna di parassiti vegetali o animali. Non sembra che le radici fossero comunque danneggiate. Come per il caso di defogliazione osservata sull'arancio, si è ritenuto che i sintomi osservati nel limoneto in questione sieno stati prodotti dai forti venti freddi spirati nei mesi invernali.

Non è escluso che la deficienza di sostanza organica, che sempre si verifica in molti agrumeti della Sardegna, possa aver contribuito a rendere più gravi i danni causati dal vento o più difficile per le piante di ripararli, per cui è stata consigliata una letamazione del terreno. La diagnosi suddetta è confermata dal fatto che un deperimento del tutto simile è stato constatato nello stesso comune sui mandarini; è da escludere quindi che si trattasse di una causa patogena legata a condizioni specifiche e limitate ai limoni.

Mandarino (*Citrus deliciosa* L.). — Dalla Villa pontificia di Castelgandolfo abbiamo ricevuto in maggio delle foglie di mandarino con macchie brune, di forma irregolare, prive assolutamente di ogni traccia di parassiti. L'esame microscopico ha dimostrato trattarsi di gommosi localizzata del mesofillo e del tessuto epidermico.

Necrosi terminale del peduncolo. — La Sezione dell'Ortofrutticoltura del C.P.P.A. di Palermo ci comunicava nel dicembre che in due diverse zone della Conca d'Oro da due o tre anni si lamenta la necrosi e il disseccamento della porzione terminale del peduncolo del frutto. L'alterazione può interessare anche la porzione basale del frutto come mostra la figura. Quest'ultimo non cade precocemente, ma resta di piccole dimensioni.

Se in molti peduncoli l'esame microscopico delle sezioni condotte attraverso i tessuti necrosati ha rivelato la presenza di un micelio, in altri, egualmente necrosati non è stata trovata traccia di microrganismi per cui sem-



Fig. 10. — Necrosi dell' estremità terminale del peduncolo dei mandarini.

bra lecito considerare il fenomeno come dovuto a disturbi fisiologici. I tentativi di isolare un qualche microrganismo parassita sono falliti, l'unico microrganismo isolato è stato il *Macrosporium commune* che senza dubbio si comporta, specialmente nel caso studiato, da semplice saprofita.

Un fenomeno simile è stato da noi osservato anche a Formia sugli aranci. Non è improbabile che si tratti dell'effetto dell'alto potere calorifico e della luce dei raggi solari durante il periodo estivo in unione forse allo spirare di venti di scirocco.

Bergamotto (*Citrus bergamia* Risso). — La Sezione dell'Ortofrutticoltura del C.P.P.A. di Reggio Calabria c'inviò in giugno dei rametti di bergamotto per stabilire se essi fossero colpiti dal *mal secco*. Di questo esame

è stato già fatto cenno nella Rassegna del 1938 (pag. 38). Tanto il reperto dell'esame microscopico come il resultato dell'isolamento hanno dimostrato che trattavasi effettivamente d'infezione da *Deuterophoma tracheiphila*. Come già è stato detto, si tratta di un caso sporadico e data la lentezza con cui l'infezione si diffonde nel legno del bergamotto non può venir meno la fiducia che sino ad ora si è avuta nella resistenza praticamente sufficiente di questa specie contro il *mal secco*.

Limetta (*Citrus aurantifolia* (Chr.) Sw.). — Sempre da Reggio Calabria abbiamo ricevuto in esame rami di limetta che sono risultati colpiti da *Deuterophoma tracheiphila*. Era ormai noto che questo agrume non è resistente al *mal secco*.

E) Malattie delle piante forestali.

Pino (*Pinus* sp.). — Sopra piantine di pino (*Pinus pinea* L.) inviateci dall'Amministrazione del Principe Aldobrandini abbiamo riscontrato il marciume del colletto prodotto da un attacco di *Pythium* sp., favorito dall'umidità e alcalinità del terreno. È stato consigliato di irrorare, come misura preventiva, il semenzaio con poltiglia bordolese al 0,5% nelle aree ancora sane, in quelle infette è stato consigliato di sperimentare l'azione dell'acido solforico al 0,3% somministrandolo in ragione di 1 litro per metro quadro, oppure di usare una soluzione al 1,5% di solfato di alluminio (1 litro per mq.).

Il R. Osservatorio di Fitopatologia di Trieste ci inviò in esame, nel settembre, delle piantine di pino nero che resultarono attaccate nel fittone da *Fusarium* sp. Nel novembre venne eseguito un sopraluogo in una pineta della Tenuta reale di Castelporziano in località Capocotta dove erasi manifestato un leggero deperimento con parziale defogliazione. Resultò dalle constatazioni fatte che la causa di ciò doveva ricercarsi negli ef-

fetti dell'incassamento che era stato eseguito di tutto l'apparato radicale delle piante in vista del trapianto. Mancava l'attacco d'insetti xilofagi e quindi la defogliazione era la conseguenza del taglio di molte radici.

Nel 1939 nel comune di Roma si sono dovuti lamentare gravi ed estesi danni ai pini dovuti al *Myelophilus piniperda* L. che ha attaccato specialmente le piante dopo il trapianto o piante giovani aduggiate o sofferenti per qualche causa passeggera. Le pinete infette nel luglio erano le seguenti: quella della R. Scuola di Finanza, quella dell'Istituto IV Novembre, quella della Società Immobiliare Tirrena, quella del Lido di Roma (Ostia) e quella di recentissimo impianto dell'E 42.

In generale si è constatato che l'infestazione si attenua e cessa dopo che le piante sieno rinvigorite con concimazioni complete e il Mielofilo sia combattuto col taglio delle cime infestate.

Cipresso (*Cupressus* sp.). — Giovani piantine di cipresso ci furono inviate in esame dal Centro sperimentale Zootecnico Agrario di Tripoli. Queste piantine presentavano un attacco di *Alternaria* sp., ancora oggetto di studio per un più esatto riferimento sistematico. La presenza di acari trovati sulle piantine in questione potrebbe far supporre che esse sieno state danneggiate in un primo tempo da questi organismi e in seguito si sarebbe sviluppata l'*Alternaria*. L'attendibilità di questa ipotesi non potrà essere verificata che con eventuali ulteriori ricerche.

Larice (*Larix decidua* Mill.). - Cancro. — Nei boschi di larice situati al di sopra di Vetriolo (Val Sugana) sono stati riscontrati (1) dei centri di infezione di *Dasyscypha Willkommii* (Hartig) Rehm., l'agente del

---

(1) Goidànich G., *Il cancro del larice prodotto da* Dasyschypha Willkommii. « La Rivista Forestale Italiana », **1**, 1939, 8 pp.

« cancro parassitario » di questa essenza forestale. Colpiti ne venivano in modo particolare i soggetti giovani



Fig. 11. — Tronco di una giovane pianta di larice rivestito di fruttificazioni di *Dasyschypha Willkommii* in corrispondenza di un cancro. (Foto Prof. G. Goidànich).

di 3-4 anni; la malattia però aveva danneggiato seriamente anche gli alberi più adulti di 10-15 anni.

Sarebbe opportuno che la Milizia Naz. Forestale prov-

vedesse a circoscrivere e ad eliminare tali centri dai quali l'infezione si può diffondere ad intere foreste causando dei danni molto gravi.

Castagno (*Castanea sativa* Mill.). — La Coorte della Milizia forestale di Viterbo ci trasmise in ottobre dei polloni di un castagneto di 6 anni mostranti dei cancri più o meno profondi dei quali era dubbia la causa.



Fig. 12. — Sezione attraverso un cancro prodotto da *Dasyschypha Willkommii*, formatosi in un fusto di 11 anni ed iniziatosi quando la pianta aveva 3 anni di età.
(Foto Prof. G. Goidànich).

L'esame anatomico dimostrò trattarsi di cancri da freddo tardivo. Questa spiegazione è giustificata non solo dai caratteri anatomici tipici per queste lesioni ma anche dalla mancanza di qualsiasi traccia di parassiti. Inoltre l'ubicazione del bosco a 500-600 m. sul livello del mare,

la sua esposizione a nord rendono molto verosimile per non dire certa la causa anzidetta.

Mal dell'inchiostro. — Anche nel 1939 la Stazione ha provveduto alla distribuzione di castagne giapponesi ottenute nell'impianto del M. Rosso (Verbania).

La Coorte della Milizia forestale di Viterbo ha inviato in marzo alla nostra Stazione un elenco dei castagneti da frutto infetti e ubicati nel comune di Canepina e in quello di Soriano del Cimino.

La Stazione di Patologia vegetale d'intesa col Settore dell'Ortofrutticoltura della Federazione dei Consorzi provinciali tra i Produttori dell'Agricoltura aveva preso l'iniziativa di organizzare una missione costituita da un fitopatologo e da un forestale da inviare in Giappone allo scopo di ricercare quelle varietà di *Castanea crenata* che meglio potessero adattarsi al nostro clima e ai nostri terreni, specialmente dell'Appennino. A seguito delle complicazioni politiche internazionali la missione progettata è stata rimessa a miglior tempo.

La *Diplodina castaneae* Prill. et Del. è stata da noi riscontrata su polloni di un anno inviatici dalla Coorte della Milizia forestale di Viterbo. Il materiale esaminato proveniva dal ceduo *Crognano* a Km. 2,5 da Sutri.

Il taglio e la distruzione dei polloni infetti sono stati subito consigliati.

Leccio (*Quercus ilex* L.). — L'Istituto di Frutticoltura ed Elettrogenetica di Roma ci trasmise in febbraio delle radici di leccio con rigonfiamenti che risultarono galle prodotte dalla *Biorrhiza aptera*.

Da Velletri ricevemmo foglie di leccio con macchie di secco prodotte da *Phyllosticta ilicis* Oud.

Querce (*Quercus* sp.). — Il R. Osservatorio di Fitopatologia di Bologna ci trasmise in maggio foglie di quercia attaccate da *Microstroma album*. Dalla Società orticola di Lombardia ricevemmo campioni di rametti con nidi di *Euproctis chrysorraea* L.

Pioppo (*Populus* sp.). — Da Stagno Lombardo ci sono pervenuti in marzo campioni con CANCRO da *Dothichiza populea* Sacc. e con galle prodotte da *Sciapteron tabaniforme* Rott. Campioni di cancro ci sono pervenuti anche da Parma. In luglio abbiamo ricevuto dalla Soc. Cartiere meridionali di Isola del Liri (Frosinone) delle foglie di pioppo con macchie di secco, senza traccia di parassiti e che molto verosimilmente erano da ritenersi come ustioni da raggi solari. Dalla stessa Società ricevemmo anche foglie danneggiate dalla *Dicranura viridula* L.

Da un agricoltore di Veroli (Frosinone) ci sono state inviate in maggio delle foglie disseccate dal *Byctiscus populi* L. (sigaraio).

Olmo (*Ulmus* sp.). — Le ricerche sulla GRAFIOSI (*Ceratostomella ulmi* Buis.) eseguite nel 1939 hanno in gran parte confermato i risultati ottenuti nel 1938 per i quali si rimanda alla Relazione pubblicata nel n. 2 del precedente volume di questo Bollettino.

Gli olmi campestri sopravvissuti nelle zone fortemente colpite dalla grafiosi hanno dimostrato di essere in alta percentuale recettivi per l'infezione inoculata artificialmente. Si trova tuttavia sempre qualche nuovo ceppo dotato di notevole resistenza. Il ceppo contraddistinto col nome « Villa Grappa N. 3) individuato nel 1937 ha superato anche i controlli del 1939, si va perciò delineando la possibilità di un suo impiego come sostituto del comune olmo campestre.

Altri ceppi isolati nel 1938 hanno dato buona prova.

Sopra gl'ibridi di *U. pumila* con specie nostrana, situati a Bologna nei vivai della Ditta Ansaloni, si è avuta un'assai elevata percentuale di attecchimento dell'infezione, ma un numero sempre considerevole di soggetti, compresi quelli forniti di buone caratteristiche strutturali, sono sopravvissuti e si possono considerare probabilmente come resistenti. Ottima prova ha dato, sia

dal lato fitopatologico che agronomico, nella campagna 1939, l'Olmo « Cr. Buisman ».

Le piante messe in filare hanno avuto un attecchimento totale ed uno sviluppo ottimo; questa pianta, che viene ora distribuita dai vivaisti privati, incontra il pieno favore degli agricoltori dai quali è molto ricercata nonostante l'elevato prezzo di vendita dei pochi esemplari disponibili.

Gli olmi campestri di origine inglese non sono stati ancora saggiati per tema di compromettere con l'azione meccanica della inoculazione, la loro vitalità, dato che essi sono in questo primo anno di coltura in Italia, nonostante tutte le nostre cure, cresciuti molto lentamente.

Il Dr. Pean ci ha comunicato il comportamento che essi hanno avuto durante le esperienze eseguite ad Oxford:

B I c 15	assai	poco	danneggiato.	Sviluppo	molto	buono
B III c 6	—	»	»	»	»	»
B III b 10	—	»	»	»	—	»
B III c 7	—	»	»	»	non molto	»
B III e 12	—	»	»	»	molto	»
B IV e 16	molto danneggiato. Sviluppo scarso.					

In marzo la Direzione del Giardino Zoologico di Roma richiamò la nostra attenzione sul parziale disseccamento degli olmi che si trovano in quel giardino. Da un sopraluogo risultò trattarsi degli effetti della *grafiosi*.

Acero (*Acer pseudoplatanus*). — In giardini di Roma abbiamo riscontrato l'infezione di *Rhytisma acerinum* (Pers.) Fr.

F) Malattie delle piante ornamentali.

Cycas sp. — In un giardino di Roma si è riscontrato l'ingiallimento delle foglie di piante di *Cycas* attribuibile a una eccessiva umidità del terreno. Nessuna traccia di parassiti è stata constatata.

Araucaria (*Araucaria imbricata* Pav.). — L'arrossamento e il disseccamento delle foglie di alcuni rametti, non attribuibili ad infezione fungina nè batterica, sono stati riscontrati in un giardino di Roma nel mese di settembre. I rametti ammalati presentavano anche una secrezione di resina. In alcuni punti i tessuti corticali mostravano la necrosi di numerose cellule ed era da quelle lesioni che la resina fuoriusciva. Tuttociò fece supporre che si trattasse di danni causati da insetti non sedentari perchè nessuna traccia di essi venne trovata sui campioni esaminati.

Alloro (*Laurus nobilis* L.). — Foglie attaccate da *Aspidiotus britannicus* Newst. e da *Trioza alacris* Flor. ci sono pervenute da alcuni giardini di Roma.

Rosa (*Rosa* sp.). — Oltre a molteplici casi di rose colpite dall'oidio (*Sphaerotheca pannosa* (Wallr.) Lév.) sono stati riscontrati attacchi di *Phragmidium subcorticium* (Schr.) Wint. nei giardini di Roma. Dall'Ispettorato agrario di Littoria abbiamo ricevuto in ottobre rametti di rosa danneggiati dal *Sinoxylon sexdentatum* Oliv.

Acacia (*Acacia farnesiana* Willd.). — La R. Stazione per le industrie delle essenze e dei derivati degli Agrumi di Reggio Calabria c'inviò nel novembre dei rametti di questa specie che mostravano l'arresto di sviluppo e la caduta dei capolini causata da tineidi che non furono determinati perchè si trovarono solo delle crisalidi morte.

Evonimo (*Evonymus japonicus* L.). — Campioni di questa pianta attaccata da *Chionaspis evonymi* Comst. ci sono pervenuti da alcuni giardini di Roma come anche, in luglio, dei rametti colpiti dall'*Oidium evonymi-japonicae* Arc.

Rhynchospermum sp. — Un caso di defogliazione di questa pianta abbiamo riscontrato in maggio in un giardino di Roma e dovuto alle particolari condizioni di

umidità prodotte dalle continue pioggie e forse anche dal freddo dell'aprile. L'apparato radicale era sano e mancava qualsiasi parassita sui rami e sulle foglie.

Ligustro (*Ligustrum vulgare* L.). — In un giardino di Roma abbiamo riscontrato un caso di marciume radicale di questa pianta, rivelato da una clorosi dapprima e dal disseccamento poi della chioma. Sulle radici non è stato osservato alcun parassita fungino degno di nota, ma solo dei microrganismi saprofiti cosicchè il marciume era da attribuirsi ad asfissia delle radici per deficiente aereazione del terreno.

Azalea (*Azälea* sp.). — Foglie di azalea deformate dall'*Exobasidium discoideum* Ellis ci pervennero in maggio dall'Ispettorato Agrario di Roma.

Viburno (*Viburnum tinus* L.). — Nei giardini si sono riscontrati molto comuni i danni dell'*Heliothrips haemorrhoidalis* Bouché.

Gardenia sp. — Una clorosi generale aveva colpito nella seconda metà di maggio in un giardino di Roma parecchie piante di gardenia, alcune foglie presentavano macchie brune, espanse, prive di organismi parassiti. Per questa ragione le piante avevano ricevuto tre trattamenti con polisolfuri alcalini nel periodo di 15 giorni. L'apparato radicale era sano. La clorosi era da attribuirsi all'eccessiva umidità del terreno per le continue e abbondanti pioggie cadute nel mese.

Da piante colpite da cancro a Bologna è stata isolata la *Phomopsis gardeniae* Hans et Barr.

Oleandro (*Nerium oleander* L.). — Dalla Federazione dei Consorzi provinciali tra i produttori dell'Agricoltura abbiamo ricevuto campioni di questa pianta con tutti i caratteri specifici dell'infezione da *Ascochyta heteromorpha* Curzi. I campioni provenivano dai giardini dell'E 42.

La stessa malattia fu riscontrata in un giardino di Roma.

La ROGNA (*Bacterium tonellianum* Ferr.) è stata constatata in diverse occasioni su molti oleandri nei giardini di Roma e su campioni inviatici dall'Ispettorato Agrario di Terni e da quello di S. Agata Militello (Messina).

Croton sp. — Dalla Società orticola laziale abbiamo ricevuto in ottobre delle foglie di questa pianta colpite da *Gloeosporium sorauerianum* Allesch.

G) Malattie delle piante industriali.

Gelso (*Morus* sp.). — Pel tramite della R. Stazione Bacologica di Padova abbiamo ricevuto da Gondar (A.O.I.) delle foglie di gelso presentanti sintomi simili a quelli della *fersa*, ma gl'isolamenti fatti da quelle foglie hanno dato un micelio non riferibile alla *Sphaerella mori* Fuck. come si sarebbe potuto supporre, e un batterio che è risultato identico al *Bacterium mori* Boyer. Il fungo isolato ha formato sopra agar-carote dei picnidi riferibili al gen. *Phyllosticta*. Esso forma delle colonie dapprima bianco-cenerognole con abbondante micelio aereo, poi brune o quasi nere senza micelio aereo. I picnidi che si sviluppano molto scarsamente sul substrato artificiale sono seminfossati, rotondeggianti, neri, distintamente ostiolati, rivestiti di radi filamenti miceliali scuri. I conidi sono ialini, ovali od ellissoidali, opachi, con due massule di plasma più denso all'estremità; misurano $4{,}5\text{-}5 \times 2{,}4\text{-}4\ \mu$; a maturità sono eiaculati dal picnidio immersi in una sostanza mucosa e si raccolgono in vicinanza dell'ostiolo in forma di piccola goccia color cremeo-rossastro.

Il micelio è castaneo-chiaro, trasparente, di calibro abbastanza uniforme, con frequenti clamidospore uni- o bicellulari di colore più scuro di quello delle ife.

È probabile che si tratti di una specie parassita producente dei danni simili a quelli della *Sphaerella mori*. Essa potrà formare oggetto di studio quando a Gondar potrà essere istituito un Osservatorio fitopatologico.

Ricino (*Ricinus communis* L.). — Riguardo alla cascola dei fiori e delle capsule di cui fu riferito nella Rassegna pel 1936 (pag. 58-60) il Dott. F. Boselli, Direttore del R. Osservatorio di Fitopatologia di Cagliari, ci scrive di rettificare il nome del grosso pentatomide da noi indicato come *Palomena viridissima* che fu trovato sui fiori e sulle giovani capsule ed a cui era stato in parte attribuito il fenomeno. Il Dott. Boselli afferma che questa specie è inesistente o rarissima in tutta l'Italia meridionale e che si trattava al contrario della *Nezara viridula* L., osservata in gran numero da lui stesso nel 1936 sulle piante di Cotone coltivate in provincia di Salerno e che presentavano un'abbondante cascola di fiori e di capsule in seguito alle punture di questo pentatomide.

L'Ispettorato agrario di Ferrara richiamava in agosto la nostra attenzione sui gravi danni alle colture di ricino nelle località di Ponte Lagarino (Codigoro) e di Bosco Mesola prodotti da una malattia che si manifestava con l'annerimento del fusto, l'ingiallimento e il disseccamento delle foglie. Le piante colpite morivano in pochi giorni. La malattia che aveva già ucciso il 20% delle piante si sviluppava solo sui terreni sabbiosi.

L'esame, in laboratorio, del materiale inviatoci ha dimostrato trattarsi della medesima FUSARIOSI già riscontrata l'anno scorso nell'alto Polesine e prodotta dal *Fusarium oxysporum* Schlecht (1).

Caffè (*Coffea arabica* L.). — Dall'Ispettorato agrario di Gondar (A.O.I.) abbiamo ricevuto foglie di caffè dan-

---

(1) Cfr. la Rassegna pel 1938, pag. 50.

neggiate dalla tignola (*Cemiostoma coffeellum*). Questo insetto è molto diffuso in tutta la penisola di Zeghiè (Lago Tana) che è totalmente coltivata a caffé.

Guayule (*Parthenium argentatum* Gray). — A Mussolinia (Sardegna) si è fatta un'estesa coltura di questo arbusto a scopo industriale e si è constatato in primavera un grave deperimento in numerose piantine. Esaminato il materiale inviatoci dalla Società Agricola per l'industria della gomma, si è riscontrata una profonda alterazione della porzione terminale del fittone dovuta ad erosioni prodotte molto probabilmente da maggiolini. Il legno delle radici era imbrunito e tale imbrunimento si continuava nella parte aerea. Nell'interno dei vasi furono osservati grossi filamenti di micelio come pure nelle cellule perivasali e nei raggi midollari. Tilli pieni di gomma occupavano in parte la cavità di molti vasi. Il micelio, in coltura, si è rivelato per un *Fusarium* a pigmento rosso. Il deperimento in conclusione era dunque attribuibile a marciume radicale prodotto originariamente da lesioni dovute ad organismi animali alle quali ha fatto seguito l'infezione da *Fusarium* forse favorita da un eccesso di umidità del terreno.

Ginestra (*Spartium junceum* L.). — In un giardino di Roma si è riscontrato un caso di fasciazione di questa pianta che, per cause non ancora determinate, presenta non raramente questa anomalia d'accrescimento.

Un deperimento per cause imprecisate ci è stato denunziato in aprile da un privato agricoltore di Roma. I rametti e il fusto presentavano aree bruno-giallastre, non dovute a cause parassitarie. I tessuti presentavano anche nelle porzioni verdi un turgore più basso del normale.

Le radici erano sane. Non è stato possibile stabilire la causa di questo deperimento che certamente è da attribuirsi a condizioni sfavorevoli dell'ambiente.

II. — Malattie delle piante erbacee.

A) Malattie dei cereali.

Grano (*Triticum vulgare* Vil.). — L'eccezionale umidità del periodo primaverile ha provocato nel 1939 un sensibile sviluppo della *Gibberella saubinetii* causa della ben nota GOLPE BIANCA che si è manifestata su diverse varietà di grano specialmente nel Friuli centrale, da dove abbiamo ricevuto in giugno molti campioni di questa malattia, che è stata riscontrata anche nei dintorni di Roma.

Il MAL DEL PIEDE è stato riscontrato in giugno su diversi campioni inviatici da Pescara, da Savona, dall'Umbria, dalla Lucania e generalmente provocato da danni da freddo tardivo. In generale si era sviluppata la *Leptosphaeria herpotrichoides* e *Fusarium* sp.

Attacchi di OIDIO (*Erisiphe graminis* DC.) sono stati riscontrati su campioni pervenutici da Verona e dal Lazio.

La SEPTORIOSI pure è stata assai frequente e ne abbiamo esaminati campioni trasmessi da Vicenza sui quali sono state riscontrate la *Septoria nodorum*, *S. tritici* e *S. graminum*. La prima era in prevalenza.

Da Modena abbiamo ricevuto campioni con *Septoria tritici*, da Trieste campioni con *Septoria glumarum*, che aveva determinato l'imbrunimento delle glume e delle glumette ed il raggrinzimento delle cariossidi. Il materiale proveniva dall'Azienda Agraria di Matteria (Fiume) dove solo la varietà *Girolamo Caruso* era rimasta danneggiata.

L'eccessiva umidità del maggio e del giugno ha anche favorito il *nerume* determinato principalmente da sviluppo di *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link. Per le stesse condizioni anche sulla rachide delle spighe si è

sviluppato in taluni casi un *Fusarium* come è stato riscontrato su campioni inviatici da S. Vito al Tagliamento (Udine) e raccolti in comune di Codroipo.

Le RUGGINI, ostacolate dalla temperatura relativamente bassa, non hanno causato gravi danni, malgrado le frequenti piogge del maggio e del giugno.

In dicembre abbiamo ricevuto dall'Ufficio Agrario di Harar (A.O.I.) la notizia che colà le nostre varietà elette sono attaccate con notevole virulenza dalle ruggini. È evidente che queste varietà, che anche in Italia presentano una certa recettività per le razze biologiche di *Puccinia* qui esistenti, in Africa orientale non hanno alcuna resistenza contro le razze di ruggine locali. Non conoscendosi ancora un mezzo sicuramente efficace per proteggere il grano contro questi parassiti, sarà necessario selezionare varietà di grano locali resistenti e per quanto sia possibile produttive.

Nel fascicolo quarto dell'annata 1939 di questo Bollettino il Prof. C. Sibilia ha pubblicato i risultati di alcune sue ricerche sulle razze di *Puccinia graminis tritici* in A.O.I.

DANNI DA FREDDI TARDIVI. — Generalmente questi danni si sono verificati nel mese di aprile e sono stati il 2° e il 3° internodio basali che hanno presentato le caratteristiche lesioni. Su campioni inviatici da Vergato (Bologna) abbiamo riscontrato l'accorciamento dell'internodio, striature biancastre longitudinali sulle foglie e sugl'internodi, aree imbrunite, marcescenti. Questi sintomi si resero manifesti in maggio ed erano comuni a tutti i seminati di grano in media collina. Le piante presentavano anche un ingiallimento generale con arresto di sviluppo. Con maggior frequenza questi danni si sono verificati su rottura di prato artificiale, a causa forse di una maggiore umidità del terreno. Danni consimili furono constatati su campioni inviatici da Caserta.

DANNI CAUSATI DA ORGANISMI ANIMALI. — Deperimento e morìa di piantine vennero riscontrate sin dal dicem-

bre del 1938 in seminati di grano eseguiti nell'ex stagno di Sassu presso Mussolinia in Sardegna su terreni tenacissimi, impermeabili e salsi.

Le piantine soffrivano quindi per ristagno di umidità e per l'azione dei venti salati. Inoltre forti piogge avevano messo allo scoperto le radici delle piantine, che presentavano imbrunita la porzione basale del giovane culmo. Per interessamento della Società Bonifiche Sarde si sono compiuti due sopraluoghi per determinare specialmente le cause di un deperimento e della morìa di vasti seminati di avena che presentavano gli stessi sintomi di quelli mostrati dalle piantine di grano. Circa le cause si veda la descrizione che ne è fatta più oltre dove si riferisce sulla morìa delle piantine di avena.

USTIONI PER TRATTAMENTI ANTICRITTOGAMICI. — L'Ufficio Agrario della Soc. Montecatini ci trasmise in esame nel maggio foglie di grano con macchie di secco irregolari e che interessavano quasi tutto il lembo. Queste aree disseccate erano delimitate nettamente da quelle verdi del tessuto sano. Nessuna traccia di parassiti nè vegetali nè animali è stata trovata. Il fatto che queste macchie di secco si osservavano solo dove era stato fatto un trattamento con solfo addizionato di polvere Caffaro al 3% fece attribuire senz'altro al trattamento stesso la causa del danno, perchè la miscela di solfo e ossicloruro di rame può dar luogo, come è stato constatato in altri casi, a ustioni su foglie e germogli in seguito a complesse reazioni che possono avvenire fra i costituenti della miscela.

ESPERIENZE DI DISINFESTAZIONE DEL GRANO CON « CEREALPARASITOX ». — In seguito ad invito del Ministero vennero eseguite esperienze di disinfestazione del seme grano con un nuovo prodotto dell'industria, il « Cerealparasitox » delle Agenzie Chimiche Riunite di Torino. Questo prodotto non è infiammabile, nè esplosivo, è allo stato liquido ed agisce per evaporazione. Le esperienze vennero eseguite in uno speciale autoclave a chiusura ermetica.

Il grano era contenuto in due sacchi di 50 Kg. ciascuno nel cui centro era stato posto un sacchetto di rete metallica contenente Kg. 1,5 di grano fortemente infestato da *Calandra granaria*, *Sitotroga cerealella* e *Silvanus gemellatus*.

La dose di *Cereàlparasitox* era di gr. 60. La capacità dell'autoclave era di mc. 1,80. La durata del trattamento è stata di 24 ore.

Vennero eseguite dapprima due prove di temperatura che nella prima prova oscillò fra 17° e 23° e nella seconda fra 21° e 25°. Non avendo subito gl'insetti alcun danno per il trattamento, questo venne ripetuto una terza volta protraendolo per 48 ore con una temperatura oscillante fra 22° e 27°.

L'esame degli insetti rivelò che la maggior parte di essi era stata uccisa, ma si potevano ancora riscontrare in vita 2 adulti appena sfarfallati di *Sitotroga*, nonchè due larve di questa stessa tignola, due individui di *Calandra* e sei di *Silvana*, inoltre 30 larve di quest'ultima specie erano ancora vive e in condizioni normali.

I risultati ottenuti in queste prove non hanno permesso di riscontrare una sufficiente efficacia pratica nella disinfestazione del grano con vaporizzazioni di *Cerealparasitox*, impiegando anche dosi di circa il 60% superiori a quella indicata nelle istruzioni date dalla Ditta fabbricante, perchè in alcune altre prove per un volume di poco inferiore ad un quinto di metro cubo si sono adoperati 50 gr. d'insetticida, mentre secondo le istruzioni se ne sarebbero dovuti impiegare solo gr. 30.

INFLUENZA NOCIVA DI TERRENI DI RECENTE DISSODATI. — La Direzione della Tenuta « Olgiata » presso Roma, richiamò nel dicembre l'attenzione della Stazione sopra una morìa di giovani piantine di frumento interessante notevoli superfici di terreno e che si andava estendendo in modo preoccupante. Il Prof. Borzini, che venne incaricato di fare un sopraluogo e di determinare quale fosse la causa della morìa, ha constatato che il deperimento

e la morte delle piantine si manifestavano dove il suolo aveva un colore più chiaro e la struttura più grossolana, mentre non andavano soggette ad alcun deperimento le piantine cresciute dove il suolo era costituito da una maggior quantità di terra fine con colore più scuro.

L'esame accurato delle piante in deperimento aveva dimostrato l'assenza di qualsiasi causa parassitaria, per cui senza alcun dubbio nello studio dell'eziologia della malattia dovevasi dare la massima importanza alle proprietà del terreno. Questo è di natura vulcanica e fu dissodato nell'agosto del 1936 mediante un ottimo lavoro di scasso a 90 cm. di profondità, seguito dallo sminuzzamento dei blocchi di cappellaccio. A novembre fu seminato il grano. Astraendo dalle nitrature eseguite in copertura, fu somministrata una concimazione di fosfato biammonico e, in parte, anche di perfosfato minerale. Questa concimazione fu ripetuta anche nell'autunno del 1938. Il grano « Frassineto », coltivato subito dopo il dissodamento, manifestò un deperimento e una morìa simili a quelli constatati nel 1939 dal grano « Roma ». L'analisi chimica, eseguita dal Prof. V. Morani della R. Stazione di Chimica agraria di Roma, ha dimostrato che il terreno dove è avvenuta la morìa delle piantine è poverissimo di azoto e di sostanze organiche.

La scarsissima proporzione di terra fine e di sostanza organica, come la mancanza quasi assoluta di argilla, rendevano il terreno eccessivamente permeabile, per cui, data anche la rapida nitrificazione che avviene in simili tipi di suolo, una parte considerevole dell'azoto ammoniacale somministrato alla semina era andata perduta per dilavamento.

Infatti l'arresto di sviluppo delle piantine era avvenuto quando si erano esaurite le sostanze di riserva contenute nel seme.

Per prevenire simili danni nella coltura del grano su terreni costituiti da cappellaccio ed appena dissodati, nei quali la sostanza organica e l'azoto possono risultare in quantità insufficienti, occorrerebbe scegliere pri-

ma di tutto una varietà di grano che fosse poco esigente. Data la scarsa quantità di letame di cui può disporre un'azienda di bonifica, il sovescio di una leguminosa che potesse facilmente vegetare anche in condizioni così sfavorevoli di terreno, come il lupino o la favetta, rappresenterebbe il mezzo più pratico per rimediare alla mancanza di sostanza organica e di azoto.

Orzo (*Hordeum vulgare* L.). — La stessa morìa constatata nel grano e nell'avena fu osservata a Mussolinia sui terreni di recente bonificati.

Avena (*Avena sativa* L.). — Sino dall'autunno del 1938 si notò dei seminati di avena nei terreni di bonifica di Mussolinia (Sardegna) un deperimento e poi la morte delle piantine di avena. In seguito a due sopraluoghi e a un lungo studio del materiale raccolto è stato possibile stabilire le cause del fenomeno. Dettagliate notizie al riguardo sono state pubblicate dal Prof. Biraghi nell'ultimo fascicolo di questo Bollettino dell'annata 1939 e qui si riassumono solo i risultati finali. Mentre in un primo tempo sembrava che l'agente patogeno esclusivo fosse un nematode, l' *Anguillulina dipsaci* (Kühn) Gerv., l'esame accurato delle caratteristiche morfologiche permisero di escludere che si trattasse di questa specie, riferendo invece il nematode al *Cephalobus rigidus* (=*Panagrolaimus rigidus*), che non è un parassita primario ma solamente occasionale, avendo bisogno per penetrare nei tessuti della pianta ospite che questo presenti una lesione dei tessuti.

Nelle piantine di avena in deperimento e morte si notavano infatti costantemente delle lesioni sulle foglie, lesioni che sono risultate prodotte da afidi che tutti gli anni in autunno attaccano a Mussolinia i seminati di avena, orzo, segale e grano, e che poi con l'abbassarsi della temperatura scompaiono del tutto e che quindi non erano stati da noi osservati sulle piantine esaminate in inverno. La segale e il grano, più tardivi, sono

assai meno danneggiati da questa invasione di *Rhopalosiphum graminum* Rend.

Quest'afide però nel caso della morìa dei cereali di Mussolinia non si può ritenere la causa diretta ed esclusiva del danno lamentato. La lesione prodotta da quest'insetto, forse in concomitanza anche con l'azione di altri organismi animali, causando delle soluzioni di continuità nei tessuti delle piantine determina le condizioni favorevoli alla penetrazione del nematode entro i giovani culmi. Il *Cephalobus rigidus* è quindi da ritenersi la causa patogena più grave per i seminati di cereali di Mussolinia. Nei riguardi però dei provvedimenti da prendere per evitare i danni prodotti da questo nematode è da tenere in considerazione prima di tutto la lotta contro l'afide e il ritardo più che sia possibile delle semine. Il vantaggio della semina tardiva si è mostrato particolarmente evidente in seminati di grano. Sarà anche opportuno somministrare al seminativo, dopo la scomparsa degli afidi per la stagione fredda, del nitrato di soda che stimolerà la formazione di nuovi getti che sostituiranno quelli eventualmente distrutti in seguito all'attacco degli afidi e poi del nematode. Sarà inoltre opportuno cercare di liberare il terreno da quest'ultimo, mantenendo per un periodo piuttosto lungo privi di qualsiasi vegetazione con le lavorazioni superficiali i campi ora infestati dal nematode. Con ciò si realizzerebbero delle condizioni contrarie alla sua esistenza.

Segale (*Secale cereale* L.). — Per quanto riguarda il deperimento e la morìa di seminati di segale sui terreni di Mussolinia si veda quanto è stato detto per l'avena.

Produzione artificiale di segale cornuta. — Come nel 1938 sono stati ripetuti i tentativi per ottenere una produzione abbondante di sclerozi di *Claviceps purpurea* mediante l'infezione artificiale dei fiori di segale. Gli sclerozi furono forniti in parte dal Settore Ortofrutticolo della Federazione dei Consorzi provinciali tra i

produttori dell'Agricoltura e in parte furono prelevati sulle montagne del Piemonte. Una parte di essi venne sottoposta per 10 giorni alla temperatura di −16° C. prima di porli in condizioni di produrre i periteci. Malgrado tutte le precauzioni usate gli sclerozi restarono sterili e non fu possibile eseguire la infezione artificiale dei fiori di segale. Nell'anno in corso questi tentativi saranno ripetuti usando sclerozi raccolti in Ungheria (1), essi saranno anche sottoposti per un periodo di un mese a una bassa temperatura prima di provocarne la fruttificazione ascofora.

Granturco (*Zea mays* L.). — Campioni con danni evidenti prodotti dalla *Pyrausta nubilalis* Hb. ci pervennero dall'Ispettorato agrario di Verona.

B) **Malattie delle piante foraggere.**

Lupino (*Lupinus luteus* L.). — L'Ufficio agrario di Roma della Soc. Montecatini ci ha trasmesso in giugno piante di lupino colpite da marciume radicale prodotto dalla *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) Mass.

L'Ispettorato agrario di Roma in luglio ci denunziò un grave deperimento di una coltivazione sperimentale di lupino presso la città. Eseguito un sopraluogo, risultò prima di tutto la defogliazione della maggior parte delle piante che si era iniziata dalle foglie basali. Quelle rimaste ancora attaccate alla pianta erano fortemente attaccate dall'*Erysiphe polygoni* DC. e dall'*Uromyces renovatus* Sydow. Più grave appariva l'attacco del *Macrosporium sarciniforme* Cav. sulle foglie, sul fusto e

(1) Cortesemente l'Istituto sperimentale di ricerche per le piante medicinali di Budapest ci ha ceduto un certo numero di sclerozi per le prove suddette.

sui baccelli. Le radici erano attaccate, in conseguenza delle condizioni della parte aerea, da *Fusarium*.

In Germania il *M. sarciniforme* causa ordinariamente gravi danni ed essendo il seme provenuto dalla Germania è molto probabile che questo fungo sia stato importato col seme stesso, che non fu disinfettato.

C) Malattie delle piante ortensi.

Cipolla (*Allium cepa* L.). — Da un orticultore di Roma abbiamo ricevuto in febbraio dei bulbi di cipolla le cui tuniche più esterne presentavano leggeri rigonfiamenti ed erano imbrunite nella loro parte superiore.

Nel tessuto rigonfiato si sono constatati numerosi plasmodi e spore ovali, a parete bruna e ispessita. Si trattava di un missomicete forse debolmente parassita. La ricerca non venne approfondita perchè il danno era lievissimo, interessando solo le tuniche più esterne.

Pisello (*Pisum sativum* L.). — Campioni con *Peronospora viciae* ci sono pervenuti nel maggio dal R. Osservatorio di Fitopatologia di Trieste.

In giugno in alcuni orti di Roma abbiamo riscontrato piante di pisello attaccate da *Erysiphe polygoni* DC. e da *Uromyces pisi* (Pers.) De By.

Fagiolo (*Phaseolus vulgaris* L.). — La Società An. di Bonifiche « Maccarese » richiamò in giugno la nostra attenzione sopra una grave infezione di *Antracnosi* (*Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. et Magn.) Br. et Cav.) che si era manifestata sopra estese piantagioni di fagiolo nella tenuta di Maccarese.

Il sopraluogo effettuato dal Prof. Borzini confermò trattarsi effettivamente di un grave ed esteso attacco di questa malattia, favorita dall'andamento stagionale eccessivamente umido e forse anche dall'aver adoperato seme infetto. Oltre a consigliare le ordinarie misure di

lotta fu anche suggerito di somministrare al terreno a titolo di prova del sale potassico perchè, come è già stato riconosciuto, la deficienza di potassio sembra predisporre il fagiolo agli attacchi dell'*antracnosi*.

Da Veroli (Frosinone) ci vennero inviate piante di fagiolo fortemente attaccate dall'*Aphis rumicis* F.

Fava (*Vicia faba* L.). — L'Ispettorato agrario di Roma richiamò la nostra attenzione sopra un'estesa morìa di piante di fava che, esaminate, resultarono colpite da *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) Mass.

L'Ispettorato agrario di Viterbo ci trasmise nell'aprile piante di fava attaccate dal *Monophlebus serratulae* (F.) che si trovava anche su ceppi di vite.

La lotta obbligatoria contro l'OROBANCA della fava nella provincia di Ragusa è stata promulgata col decreto ministeriale del 13 marzo 1939-XVII e questa Stazione comunicò a quell'Ispettorato agrario le norme da seguire nell'esecuzione della lotta.

Cece (*Cicer arietinum* L.). — Un deperimento con ingiallimento delle foglie, si è verificato quest'anno (1939), in quasi tutte le colture di cece della provincia di Ravenna. È stato accertato che causa di questo deperimento erano le erosioni prodotte nelle radici da organismi animali probabilmente elateridi. I campioni esaminati erano del tutto privi dell'organismo roditore e quindi questo non fu potuto determinare.

L'ANTRACNOSI (*Phyllosticta rabiei* (Pass.) Trotter fu constatata su campioni provenienti da Catanzaro.

Prezzemolo (*Petroselinum sativum* Hoffm.). — Un grave deperimento delle colture di prezzemolo con clorosi delle foglie è stato constatato in un orto di Roma. È risultato che il danno era stato prodotto dall'alterazione delle radici in seguito alle erosioni nel tessuto corticale dovute alla *mosca della pastinaca* (*Psila rosae* Fabr.).

Peperone (*Capsicum annuum* L.). — Da Polignano a Mare (Bari) abbiamo ricevuto nell'agosto dei peperoni manifestamente colpiti da *colpo di sole.* Oltre a quest'alterazione abbiamo anche constatato in alcuni frutti il *marciume apicale* con la presenza del *Rhyzopus nigricans* Ehr. e *Penicillium* sp., ma la causa prima doveva esser considerata una batteriosi.

La TRACHEOMICOSI da *Fusarium* sp. abbiamo riscontrato su campioni inviatici dall'Ispettorato agrario di Tivoli. La malattia si era sviluppata in un orto di Subiaco.

Cetriolo (*Cucumis sativus* L.). —Di questa pianta abbiamo ricevuto un solo campione da Bari, danneggiato da acari e da tripidi.

Melanzana (*Solanum melongena* L.). — L'Ispettorato compartimentale agrario per l'Umbria e il Lazio richiamò la nostra attenzione sopra un deperimento che si manifestava in maggio su quasi tutte le colture di melanzana di tutti gli orti di Roma. Ci furono inviate piante raccolte negli orti di Cecchignola e Tor Carbone in Agro romano. La parte ipogea del fusto presentava delle erosioni dovute a larve di scarabeidi o elateridi e un'infezione fungina in prossimità del colletto prodotta da uno sferossidale riferibile al gen. *Coniothyrium*. Il suo comportamento era quello di un saprofita.

Carciofo (*Cynara scolymus* L.). — L'Ispettorato agrario di Messina c'inviava in aprile delle piante di carciofo raccolte nel villaggio Tremestieri perchè fosse determinata la causa di un grave deperimento colà manifestatosi. La porzione basale delle radici ed il colletto presentavano la necrosi più o meno estesa del parenchima corticale, mentre i vasi del legno si mostravano del tutto normali privi di microrganismi.

La malattia non colpiva le varietà a produzione prima-

verile e non sottoposte a forzatura. Le ricerche sull'eziologia di questa malattia non sono state proseguite per mancato invio di ulteriore materiale di studio.

Cicoria (*Cichorium intybus* L.). — In un orto di Roma abbiamo riscontrato in febbraio un attacco di *Botrytis cinerea* Pers. sulle foglie, al colletto e sulle radici. Probabilmente si trattava di un attacco della *Sclerotinia fuckeliana* (DB.) Fuck. di cui era palese solo la forma conidica.

Nella Villa pontificia di Castelgandolfo è stato riscontrato un marciume delle piante di cicoria prodotto dalla *Sclerotinia minor* Jagg. Il Prof. Goidanich ha dedicato a questo caso interessante uno studio che ha formato oggetto di una nota assai particolareggiata (1). È da ritenere che questa specie non sia limitata alla località dove è stata osservata, ma che al contrario sia abbastanza diffusa in Italia. Ad essa è probabile che siano da attribuire diversi casi di deperimento per marciume di coltivazioni d'insalata che si verificano in più parti del nostro paese segnalati spesso anche alla nostra Stazione e la cui eziologia era rimasta sinora incerta (2).

---

(1) Goidanich G., *Una nuova grave malattia dell'insalata in Italia: il marciume da* Sclerotina minor *Jagg.* « Rendiconti della R. Accademia d'Italia, Cl. Sc. Fis.-mat. e nat. », Ser. VII, Vol. I, fasc. 1°, 1939-XVIII.

(2) Ritengo utile riportare qui i caratteri del marciume da *Scl. minor.*

L'infezione s'inizia quasi sempre nella zona del fittone che fuoriesce dal terreno. Il micelio penetra senza bisogno di traumi precedenti. Il disfacimento dei tessuti della zona del colletto avviene rapidamente, le foglie esterne incominciano allora ad appassire e diventano gialle, quindi brune adagiandosi sul terreno dove marciscono. Quelle interne marciscono più tardi. Quasi sempre si ha il distacco della parte aerea da quella radicale.

Il decorso della malattia è rapido (tre giorni).

Il micelio vive saprofiticamente alla superficie del terreno, dove si espande da cespo a cespo.

D) Malattie dei funghi mangerecci coltivati.

Da uno dei molti coltivatori di *Psalliota campestris* che si trovano in Roma abbiamo ricevuto in esame degli esemplari di questa specie con macchie superficiali bruno-rossastre, a contorni ben definiti, sulla parte superiore del pileo. Si tratta di una malattia prodotta da batteri ancora indeterminati e favorita dalla presenza di un velo d'acqua sulla superficie dei funghi in seguito a umidità eccessiva dell'ambiente o a irrorazione dei letti (1).

Altri esemplari si presentavano più o meno deformati e vi è stato riscontrato un *Verticillium*, la forma conidica della *Mycogone perniciosa* Magnus.

E) Malattie delle piante industriali.

Barbabietola (*Beta vulgaris* L.). — Un caso di marciume radicale fu riscontrato su materiale inviato dallo Zuccherificio e Raffineria di Pontelongo e raccolto a Bottrige (Padova). Non fu possibile isolare una specie fungina o batterica ad azione veramente parassitaria, tutti i microrganismi isolati essendo comuni ed ubiquitari saprofiti. Probabilmente le bietole soffrirono per condizioni ambientali sfavorevoli ed in seguito furono invase da microrganismi saprofiti che ne affrettarono la totale disorganizzazione.

Cotone (*Gossypium* sp.). — L'Ispettorato agrario di Livorno c'inviò in giugno delle piantine in deperimento che si dimostrarono attaccate sulle foglie da *Phyllosticta* sp. e da *Alternaria* sp.

---

(1) Questa malattia batterica (*taches* o *rouille* dei francesi) è diversa da quella che in Francia è chiamata *goutte* e che si presenta con macchie bruno-violacee che interessano anche lo pseudotessuto sottostante del pileo.

Un particolare MARCIUME DELLE CAPSULE è stato riscontrato su campioni pervenutici da Catania. La causa prima di questo marciume è risultato un aleurodide forse riferibile al gen. *Bemisia*, il cui studio attualmente è stato affidato al Prof. F. Silvestri.

Le piante sono distrutte da questo aleurodide assai rapidamente.

L'attacco s'inizia dalla parte apicale o da qualche foglia all'estremità dei rami laterali. Sembra trattarsi di una specie nuova per l'Italia.

In località Orto dei Monaci nel comune di Carinola (Napoli), su colture di cotone eseguite a scopo sperimentale, è stato pure riscontrato l'aleurodide suddetto.

Da quest'ultimo comune abbiamo anche ricevuto casi di marciume delle capsule e di mummificazione delle fibre provocati da lesioni da insetti o da precoce deiscenza. È stato trovato oltre al *Rhizopus nigricans*, e ad un'*Alternaria* sp. anche l'*Aspergillus alliaceus* Thom. et Church., micromicete individuato per la prima volta nel 1919 in America su agli provenienti dall'Italia. Sempre in America è stato successivamente isolato dal cadavere di un insetto e dalle pale di diverse specie di cactacee affette da marciume. Sperimentalmente è apparso un attivo parassita delle cipolle e degli agli.

Questa è la prima volta che l'*Aspergillus alliaceus* si trova nel continente europeo e sul cotone. Il caso è stato studiato dal Dr. GOIDÀNICH e descritto nel n. 4 del vol. XIX del Bollettino (1).

L'*Alternaria* ~~brassicae Sacc. var.~~ *macrospora* è stata riscontrata sopra le foglie, sulle quali determinava delle macchie di secco circolari di circa 1 cm. di diametro, circondate da un alone rosso. Talvolta queste macchie erano confluenti ed in tal caso le foglie cadevano.

---

(1) GOIDÀNICH G., *L'*Aspergillus alliaceus *isolato da capsule di cotone coltivato in Sicilia.* « Boll. R. Staz. Pat. Veg. », XIX, n. s., 1939, pp. 488.

Lavanda (*Lavandula officinalis* Ch.). — L'Ispettorato Agrario d'Imperia c'inviò nel marzo delle piante di lavanda colpite da marciume radicale prodotto da *Fusarium* sp. che aveva invaso anche il fusto ed i rami. Questa malattia aveva determinato una estesa morìa nel comune di Pietrabruna ad un'altitudine di 600 m. sul livello del mare. Erano colpite specialmente le nuove piantagioni di 3 anni. Il periodo di tempo in cui la morìa si manifesta al massimo cade dal maggio al giugno, quando cioè le piante si trovano nel pieno sviluppo vegetativo.

Come per altre *fusariosi* anche per questa della lavanda occorre selezionare una varietà o una razza resistente.

Tabacco (*Nicotiana tabacum* L.). — Piantine di tabacco attaccate da *Thielavia basicola* Zopf abbiamo riscontrato in una coltivazione presso Roma, in giugno. La malattia si era manifestata dopo il trapianto dal semenzaio. Dall'Ispettorato Agrario di Pescara abbiamo ricevuto foglie di tabacco presentanti necrosi dovute a Tripidi.

Pomodoro (*Solanum lycopersicum* L.). — L'Istituto Naz. fascista per il commercio estero c'inviò in luglio dei pomidoro prodotti in provincia di Milazzo e presentanti piccole pustole brune, secche, in mezzo a una leggera depressione della superficie del frutto. Le pustole erano circondate da un alone giallastro. In molti casi le pustole vecchie presentavano delle screpolature nel centro e un colore più chiaro in questo punto. Sulle foglie si notavano macchie nere. Sono questi i sintomi della BATTERIOSI prodotta dal *Bacterium vescicatorium* Doidge ed infatti questo parassita venne isolato dai pomidoro ammalati.

La Sezione della Ortofrutticoltura del C.P.P.A. di Catania c'inviò in giugno dei pomidoro prodotti in comune di Vittoria affetti pure dalla stessa malattia, fa-

vorita da forti nebbie nella vasta zona della marina di Scoglitti adibita alla coltivazione dei pomidoro precoci. L'anno scorso (1938) la malattia si sviluppò a Ragusa. Abbiamo consigliato la disinfezione dei semi destinati alle nuove colture con l'immersione per 5 minuti in una soluzione di sublimato corrosivo 1 : 3000. Anche i trattamenti alle piante con poltiglia bordolese sono da applicarsi.

L'AVVIZZIMENTO per una batteriosi della radice principale è stato constatato in un'azienda agraria di Roma. È stata isolata la *Pseudomonas solanacearum* E. F. S.

L'Istituto Nazionale fascista per il Commercio estero c'inviò in esame in luglio dei pomidoro prodotti a Francavilla a Mare affètti da due malattie: una si presentava con i caratteri di una maturazione irregolare delle diverse porzioni del frutto. Si trattava della virosi di cui si è già riferito nella Rassegna pel 1936 (pag. 74) e anche in una memoria del Prof. Gigante (1), l'altra si presentava con macchie circolari costituite da un anello di color biancastro mentre l'area in esso racchiusa aveva il colore normale in un primo periodo e un color più chiaro in un secondo tempo, spesso al centro di essa compariva in ultimo una piccolissima macchia bruna, puntiforme. I tentativi fatti per isolare dai tessuti in corrispondenza delle macchie dei microrganismi sono falliti per cui si ritiene che dette manifestazioni sieno prodotte da una virosi.

L'esame istologico delle porzioni alterate ha rivelato nel tessuto parenchimatico piccoli gruppi di cellule schiacciate, a pareti imbrunite, a volte circondate da uno strato di elementi a membrana suberificata. Si è osservato inoltre l'imbrunimento degli elementi fibrovascolari e il rigonfiamento e l'imbrunimento di porzioni di pareti di cellule parenchimatiche. L'esame delle piccole macchie nere centrali, che sembrano delle pu-

(1) Questo Bollettino, 1936, pag. 183.

stole minutissime, ha rivelato trattarsi di una necrosi e la rottura dell'epidermide. Questa lesione è circondata verso l'interno da una spessa barriera suberosa. Dal fatto che tali lesioni sono le ultime a comparire nel centro delle macchie, si deve escludere che esse sieno prodotte da punture di insetti. Piuttosto sembra trattarsi di un'alterazione della regione in cui trovasi uno o più stomi colpiti da necrosi in seguito a profonde alterazioni del processo traspiratorio. Le ricerche su questa malattia saranno continuate. Anche l'Ispettorato Agrario di Pescara c'inviò pomodori con i sintomi ora descritti.

Il R. Osservatorio di Fitopatologia di Cagliari c'inviò in luglio delle piante colpite apparentemente da una *tracheobatteriosi*, ma è rimasto il dubbio che i batteri avessero invaso i vasi del legno dopo l'attacco del *Verticillium alboatrum* R. et B. Un caso di vera *tracheoverticillosi* dovuto a questa specie si è riscontrato in campioni inviatici in esame dall'Ispettorato agrario di Savona in aprile. Da notare è che questo parassita è assai diffuso in tutta la Liguria anche sui peperoni, susini, albicocchi.

Da Vieste (Foggia), dove la coltura del pomodoro costituisce una delle più importanti attività agricole, abbiamo ricevuto campioni presentanti sulle radici numerose galle di *Heterodera marionii*. Sopra circa 120 ettari di questa coltura questo nematode ha fatto sentire i suoi dannosi effetti, che si sono manifestati specialmente in agosto dopo forti piogge seguite da venti caldi. Le piante di pomodoro, cariche di frutti, in tali condizioni si sono appassite.

Patata (*Solanum tuberosum* L.). — L'Istituto per il commercio estero c'inviò nel settembre dei tuberi che risultarono colpiti da marciume secco (*Fusarium solani* (Mart.) Sacc. L'alterazione era assai superficiale.

La Stazione è stata invitata a dare il proprio parere in merito a una contestazione sorta fra il Consorzio

Agrario Cooperativo di Como ed alcuni agricoltori di quella provincia che avevano acquistato patate da seme delle varietà *Parnassia* e *Majestic* le quali avevano dato uno scarso rendimento e i tuberi presentavano la *maculatura ferruginea* in alta percentuale specialmente nella *Parnassia*.

Risulta, dall'inchiesta compiuta da questa Stazione, che al momento della semina i tuberi forniti dal Consorzio erano affetti dalla stessa maculatura ben visibile sulla superficie del taglio (1). Resta così confermata l'ereditarietà per via vegetativa di questa malattia la cui precisa natura non è ancora ben conosciuta. È probabile che si tratti di una malattia da virus che naturalmente può essere influenzata nelle sue manifestazioni da condizioni ambientali. È verosimile che la eccessiva umidità del periodo primaverile del 1939 abbia notevolmente favorito il manifestarsi della *maculatura ferruginea* nei tuberi che provenivano da altri già colpiti da questa malattia o che l'avevano in forma latente, perchè il fenomeno fu osservato oltre che nelle due varietà suddette anche nella *Weka Ragis* e *Kollana*. È interessante il fatto che la *Bintje* è rimasta immune da *maculatura ferruginea*, per cui non si può ammettere che le eccezionali condizioni stagionali costituiscano la causa dell'alterazione, ma solo un fattore favorevole alla sua manifestazione. È da ricordare che l'ereditarietà di questa malattia è stata già da noi dimostrata sperimentalmente (2). Nell'anno in corso saranno eseguite esperienze per stabilire quali sono le condizioni dell'ambiente che possono ostacolare o favorirne lo sviluppo nei tu-

---

(1) Secondo le affermazioni del Direttore del Consorzio le patate da seme delle varietà *Parnassia* e *Weka Ragis* sarebbero state trovate immuni da *maculatura ferruginea*. Questa affermazione sarebbe contradetta da quella degli agricoltori.

(2) Cfr. Petri L., *Maculatura interna ereditaria dei tuberi di patata*. « Boll. R. Staz. Pat. Veg. », 1931, pag. 171.

beri provenienti da altri già colpiti da *maculatura ferruginea*, come pure sarà sperimentata l'eventuale azione del magnesio somministrato al terreno e quella dell'acido fosforico, che, secondo esperienze condotte in Francia, avrebbe una particolare efficacia nel combattere questa malattia (1).

F) Malattie delle piante da giardino.

Felce (*Pteris aquilina* L.). — Da un giardiniere di Roma ci sono state inviate in esame foglie di felce attaccate da *Lecanium oleae* Walk. e da *L. hemisphaericum* Sign.

Yucca (*Yucca* sp.). — Dalla Società Orticola di Lombardia (Milano) ci sono state trasmesse foglie di questa pianta con macchie prodotte dal *Coniothyrium concentricum* (Vesm.) Sacc.

Giglio (*Lilium candidum* L.). — Il marciume dei bulbi causato dal *Rhyzoglyphus echinopus* Rob. è stato da noi riscontrato su campioni pervenuti da un giardino di Roma e da Taormina (Messina). Foglie con erosioni prodotte da *Criocerus lilii* Scop. sono state osservate su campioni di varia provenienza.

Gladiolo (*Gladiolus communis* L.). — Il marciume secco (*Fusarium oxysporum* Schl. var. *gladioli*) è stato riscontrato su materiale inviatoci da un fioricultore di Viareggio.

---

(1) E. Hérisson-Laparre, *Influence du superphosphate de chaux sur la maladie des taches brunes de la pomme de terre.* « C. R. Acad. Agric. Fr. », XXV, p. 45, 1939.

Garofano (*Dianthus caryophyllus* L.). — Il *nerume* (*Heterosporium echinulatum* (Berk.) Cooke) è stato riscontrato su campioni venuti da Terracina.

Da varie località del Lazio abbiamo ricevuto piante di garofano con galle radicali prodotte dall'*Heterodera marionii* (Corme) Goodez.

Da Terracina ci sono pervenute piantine presentanti l'affastellamento dei germogli, l'ingrossamento e la spaccatura dello stelo prodotti dall'*Anguillulina dipsaci* (Kühn) Gerv.

Un caso di avvizzimento per attacco del *Fusarium Dianthi* Prill. et Del. constatammo in un giardino privato di Roma. Da Pescia (Pistoia) ci sono pervenute piante di garofano attaccate da *Tetranychus althaeae* Hanot., da tripidi e da *Fusarium Dianthi*.

Ortensia (*Hydrangea hortensia* Siebold). — Il disseccamento di piante di questa specie abbiamo constatato in un giardino di Roma, in giugno, in seguito ad attacco di anguillule (*Anguillulina dipsaci*) (1).

Convolvolo (*Convolvolus* sp.). — Dallo Zuccherificio e Raffineria di Pontelongo (Padova) abbiamo ricevuto piante di convolvolo affette da marciume radicale. Dal materiale in esame non è stato isolato alcun microrganismo parassita. È molto probabile che il marciume fosse stato determinato da asfissia delle radici.

Gelsomino (*Jasminum nudiflorus* L.). — Barbatelle di questa specie ci sono state inviate in luglio dalla R. Stazione per la industria delle essenze e dei derivati agrumari di Reggio Calabria. Dopo la messa a dimora le barbatelle non avevano attecchito. Nei pochi e scarsi residui di radici che si sono potuti esaminare è stato

---

(1) Cfr. G. Goidànich, *L'anguillulosi dell'ortensia* « Boll. R. St. Pat. Veg. », 1939, pag. 335.

trovato il micelio di *Fusarium* sp. per cui si è ritenuto che il mancato attecchimento fosse stato causato da marciume radicale.

Malvarosa (*Pelargonium radula*). — Da Gambatesa (Campobasso) abbiamo ricevuto foglie di questa pianta colpite dalla batteriosi prodotta dalla *Pseudomonas pelargonii* (Brown) Stapp.

Geranio (*Pelargonium* sp.). — Campioni presentanti il disseccamento delle foglie in seguito alle punture del *Tetranychus telarius* L. abbiamo ricevuto da giardini privati di Roma, da cui ci sono state pure trasmesse in giugno foglie con suberificazioni del lembo formatesi in seguito all'eccessiva umidità del periodo primaverile.

L. PETRI.

Osservazioni e considerazioni su " Tubercolina Sbrozzii „ Cav. et Sacc. associata a " Puccinia vincae „ Berk.

Nella primavera del 1938 ebbi occasione di esaminare un campione di foglie di pervinca presentanti numerose pustole che risultarono essere dovute a uredo e teleutosori di una ruggine, che fu facilmente identificata come *Puccinia vincae* Berk.

Il ritrovamento del parassita non presentava alcun carattere di particolare interesse in quanto questa ruggine non è infrequente sulla pervinca. Un fatto però che attrasse la mia attenzione fu la presenza irregolare sulle foglie infette di un altro tipo di pustola che, anche macroscopicamente, si differenziava da quelle prodotte dalla *Puccinia*. Si trattava di formazioni piuttosto rilevate e più estese delle precedenti, violacee e di aspetto pruinoso e che non davano luogo a nessuna formazione pulverulenta ben visibile, come invece accade nel caso delle ruggini.

Esaminando tali pustole si poteva constatare come esse producessero dei conidi generalmente sferici, leggermente colorati in viola, a contenuto finissimamente granuloso ed aventi un diametro compreso tra gli 8 e gli 11 μ.

In base alle caratteristiche dei conidi ed in base anche alla conformazione del corpo fruttifero, costituito da uno sporodochio, potei giungere alla conclusione che questo secondo organismo poteva identificarsi con *Tuberculina Sbrozzii* Cav. et Sacc., che qualche volta si riscontra sulle foglie di pervinca infette da *Puccinia vincae*.

Sul modo con cui si formano questi conidi c'è da far osservare che PLOWRIGHT (1) osservò in qualche caso la presenza di catenelle costituite da pochi elementi, mentre GROVE (2) asserisce di non aver potuto mai osservare conidi catenulati. Questa diversità di pareri può facilmente spiegarsi sia a causa della compattezza con cui sono disposti i singoli conidiofori, che non permette di eseguire osservazioni sufficientemente chiare, sia con la estrema facilità con cui i conidi si disarticolano dai conidiofori. Nel corso delle mie osservazioni ho potuto constatare in qualche caso non frequente la presenza di brevi catene di conidi che appaiono collegati l'un l'altro da un sottile cuscinetto (fig. 1).

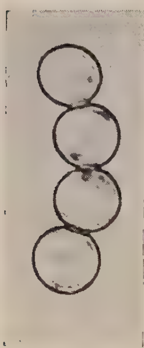


Fig. 1. — Conidi di *T. Sbrozzii* in catena (× 850).

Ricercando nella letteratura alcune notizie attorno a *T. Sbrozzii* ho potuto constatare come questo organismo sia poco conosciuto e come la sua essenza e la sua attività sia stata diversamente interpretata da molti uredinologi, che evidentemente ignoravano la chiara ed esauriente descrizione del fungo pubblicata da CAVARA e SACCARDO nel 1889 (3), i quali inoltre avevano anche indicato quali potevano essere i probabili rapporti intercorrenti tra questo micete e *P. vincae*.

Avendo avuto la possibilità di effettuare frequenti visite alle piante di pervinca ammalate, dalle quali proveniva il primo campione esaminato, ho tenuto in osservazione tali piante per due anni e così ho potuto raccogliere un certo numero di dati che mi permettono di

(1) PLOWRIGHT C. B., *Diseases of plants.* « The Gardn. Chronic. »; 108-109, 25 lugl. 1885.

(2) GROVE W. B., *The british rust fungi.* 176-178, Cambridge, 1913.

(3) CAVARA F. SACCARDO P. A., « Tuberculina Sbrozzii », nov. spec. *Parassita delle foglie di* Vinca major *L.* « N. Giorn. Bot. It. », n. s., 6, 322-328, 1899.

fornire alcune notizie circa le epoche di comparsa delle fruttificazioni di *T. Sbrozzii* sulle foglie, in rapporto alle fruttificazioni della ruggine.

Riferisco perciò in questa nota sia quanto mi è stato possibile osservare sia le opinioni espresse intorno a questo organismo dai vari AA. che lo hanno segnalato, in quanto ritengo che tutto ciò possa essere di un qualche interesse per una migliore conoscenza di *T. Sbrozzii*.

La prima segnalazione di *T. Sbrozzii* risale al 1885 e fu fatta da Plowright (1). Questo A. corredò la sua descrizione del fungo con disegni che non lasciano alcun dubbio sul fatto che egli si trovò di fronte al medesimo organismo descritto più tardi da Cavara e Saccardo ed interpretò la fruttificazione osservata come appartenente al ciclo di *P. vincae* e più precisamente ritenne che i conidi tondeggianti osservati fossero da ritenersi come ecidiospore della ruggine. Successivamente confermò tale sua asserzione nella sua Monografia sulle ruggini inglesi (2), così ritenendo di completare il ciclo di questa ruggine.

A questa prima segnalazione seguì quella di Cavara e Saccardo, che descrissero il fungo come un organismo indipendente da *P. vincae* ed avente con essa solo eventuali rapporti di commensalismo.

L'identificazione fatta da questi AA. non fu però da tutti riconosciuta ed infatti nella *Monographia Uredinearum* dei Sydow (3) troviamo ancora ricordati i cosiddetti ecidi di Plowright, che vengono però interpretati dai Sydow come fruttificazioni di *P. vincae* in cui si sia avuta la formazione contemporanea e contigua di picnidi e di uredosori i quali si presentano perciò connati.

---

(1) Plowright C. B., *loc. citata.*

(2) Plowright C. B., *A monograph of the British Uredinaeae und Ustilaginaeae.* 161-162, London, 1889.

(3) Sydow P. e H., *Monographia Uredinearum.* Vol. I, 338, Lipsia, 1904.

Nel 1913 GROVE (1), a conclusione della descrizione di *P. vincae,* infirma l'asserzione di PLOWRIGHT e ritiene che quelle formazioni, che questo A. riteneva ecidi della ruggine, siano invece da interpretarsi come le fruttificazioni di un organismo ben distinto dalla *Puccinia* e che probabilmente va ritenuto, come *Darluca Filum,* un parassita di quest'ultima.

Anche NICOLAS e AGGERY (2) considerano *T. Sbrozzii* come un parassita della ruggine.

Esposta così brevemente la storia riguardante *T. Sbrozzii* rimane pur sempre da stabilire la natura dei rapporti che eventualmente possono intercorrere tra questo fungo e *P. vincae,* con la quale sembra esso si trovi costantemente associato.

Le specie appartenenti al gen. *Tuberculina* in massima parte si presentano in natura associate ad una ruggine e perciò è legittimo ritenere come tra tali organismi e le varie ruggini debbano esistere dei rapporti più o meno intimi di natura simbiotica, che possono, per le diverse specie accoppiate, presentare caratteri assai diversi. È possibile quindi ammettere che da un vero e proprio parassitismo della *Tuberculina* verso la ruggine, come è il caso di *T. maxima* Rost. con *Cronartium ribicola* Dietr. e con altre uredinee attaccanti conifere, si possano raggiungere condizioni di semplice commensalismo, che perciò non arrecano alcun pregiudizio ad un normale e completo sviluppo della ruggine.

Secondo CAVARA e SACCARDO *T. Sbrozzii* sarebbe appunto un semplice commensale di *P. vincae.*

L'esame delle foglie infette di pervinca, raccolte periodicamente dalla primavera all'autunno, mi hanno permesso di constatare come la prima manifestazione pa-

---

(1) GROVE W. B., *loc. citata.*

(2) NICOLAS G. et AGGERY, *Observations sur* Peronospora vincae *Schröter et* Puccinia vincae *(DC) Berk.; leur coexistence dans* Vinca major *L.* « Rev. de Mycol. », 3, 200-205, 1938.

tologica sulle foglie si presenti in primavera e sia esclusivamente costituita da picnidi di *P. vincae*. In un secondo tempo si può osservare la formazione al disotto dell'epidermide, di piccole masse di micelio che, accrescendosi, invadono gli spazi intercellulari del mesofillo sottostante allontanando sensibilmente i singoli elementi gli uni dagli altri. Lo sviluppo del micelio non avviene solo in profondità, ma si estende in modo notevole anche parallelamente alla superficie della foglia. In seguito si ha la differenziazione dei conidiofori e dei conidi che, con la rottura dell'epidermide, sporgono sulla superficie della foglia dando luogo a quegli sporodochi caratteristici già ben descritti ed illustrati sia da PLOWRIGHT che da CAVARA e SACCARDO.

In un terzo tempo, cioè quando queste fruttificazioni tendono ad esaurirsi, si può osservare la comparsa, alla base della massa compatta dei conidiofori, di uredospore immature e più tardi anche di teleutospore che, facendosi strada attraverso ai conidiofori di *Tuberculina*, raggiungono la superficie della foglia e costituiscono degli uredosori e teleutosori che producono spore perfettamente normali.

Con l'apparire verso la fine di maggio delle uredospore e delle teleutospore comincia a diminuire la produzione di conidi di *Tuberculina* e questo fenomeno si intensifica al punto che in seguito, a stagione più inoltrata, è estremamente raro poter riscontrare sulle foglie di pervinca traccia di fruttificazioni di questo fungo.

Il periodo quindi in cui la *Tuberculina* raggiunge il suo massimo sviluppo precede la formazione delle uredo e teleutospore di *P. vincae* e se non vi fosse la contemporanea esistenza sulle foglie dei picnidi della ruggine si sarebbe indotti facilmente, esaminando le foglie in questo periodo, a ritenere la *Tuberculina* l'unico ospite della pervinca.

Confrontando questo comportamento di *T. Sbrozzii* con quello per es. di *T. maxima* si può agevolmente notare come la natura dei rapporti, che questi due orga-

nismi vengono a stabilire con le rispettive specie di ruggine con cui sono associati, siano ben differenti.

T. maxima per es. si sviluppa in prevalenza sui sori già sviluppati di alcune specie di *Cronartium* e vi si comporta nei loro riguardi da vero parassita. Tale caratteristica è così saliente in questa specie di *Tuberculina* da aver suggerito la possibilità di condurre una lotta biologica efficace contro le ruggini delle conifere, favorendo la diffusione di questo fungo anche con mezzi artificiali (1).

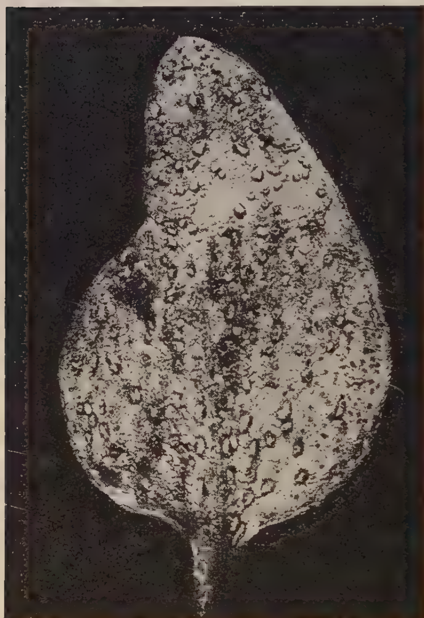


Fig. 2. — Foglie di Pervinca con fruttificazioni di *T. Sbrozzii* (× 2,5).

Nel caso invece di *T. Sbrozzii* si è visto come tale organismo si sviluppi anteriormente alla comparsa degli uredo e dei teleutosori e come esso non danneggi minimamente, almeno per quanto ci è dato poter stabilire, la formazione di queste fruttificazioni della ruggine nè lo sviluppo regolare delle singole spore.

D'altro canto non sono prive di valore anche le constatazioni che si possono fare sul comportamento che *T. Sbrozzii* dimostra verso le foglie di pervinca su cui si sviluppa : esse si presentano, prima ancora della comparsa di qualsiasi formazione uredo o teleutosporica, gravemente alterate in conseguenza di numerosissimi ed estesi sporodochi di *Tuberculina* (fig. 2, 3), che sono pre-

(1) Si possono consultare in proposito le pubblicazioni di von Tubeuf. (Zeitschr. f. Pflanzenkrank.; 46, 1936).

senti su di esse ed inoltre appaiono ispessite, più o meno deformate e possono anche, se l'attacco è particolarmente notevole, disseccarsi precocemente. Questo stato di cose fa ritenere che *T. Sbrozzii* sia un vero e proprio parassita della pervinca, che, per quanto abbia bisogno della presenza di *P. vincae* per svilupparsi (questa necessità è da ammettersi solo in base al fatto che finora non risulta che *T. Sbrozzii* sia stata riscontrata su foglie di pervinca che non fossero infette anche da questa ruggine), possieda in alto grado la capacità di aggredire i tessuti della pervinca determinandovi alterazioni molto gravi.



Fig. 3. — Come fig. 2.

Un confronto eseguito tra sezioni di foglie praticate in corrispondenza di sporodochi di *T. Sbrozzii* (fig. 4) e altre sezioni eseguite in corrispondenza di quei pochi uredosori o teleutosori in formazione, che si stavano sviluppando non accompagnati da una precedente vegetazione di *Tuberculina* (fig. 5) hanno messo in evidenza il diverso grado di diffusione che il micelio dei due funghi raggiunge nei tessuti sottoepidermici della foglia.

Il micelio di *T. Sbrozzii* si estende sia in superficie che in profondità in misura molto più notevole di quanto si può osservare nella formazione degli uredosori ed inte-

ressa un maggior numero di elementi dei tessuti fogliari determinandovi perciò un danno molto più rilevante di quanto possono produrre le fruttificazioni della ruggine.

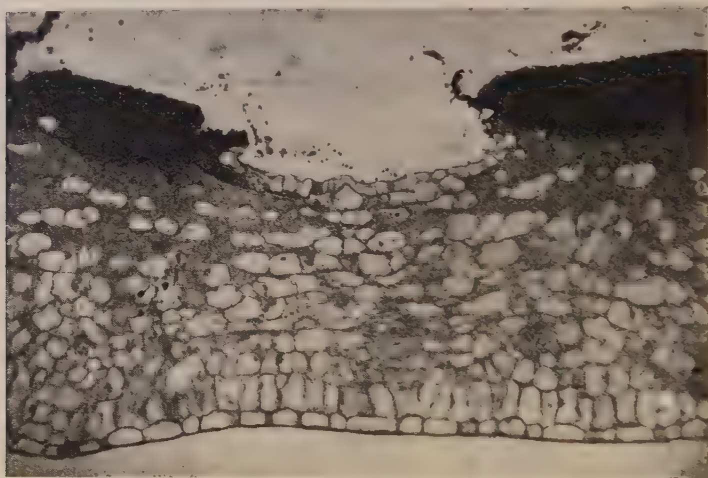


Fig. 4. — Sezione di foglia di Pervinca con sporodochi di *T. Sbrozzii* Da notare l'esteso sviluppo di micelio nei tessuti. (× 75).

I conidi di *T. Sbrozzii* germinano facilmente sia in acqua sia su substrati culturali artificiali, secondo le modalità descritte e raffigurate tanto da PLOWRIGHT che da CAVARA e SACCARDO, però non mi è stato possibile coltivare artificialmente il fungo in quanto lo sviluppo dell'ifa germinativa proveniente dal conidio ben presto si arresta.

Parimenti senza risultato sono stati numerosi tentativi di infettare artificialmente foglie di piantine sane di pervinca, anche ricorrendo ad inoculazioni eseguite pungendo le lamine fogliari.

Le conclusioni che si possono trarre dai fatti sopraesposti ritengo che possono brevemente riassumersi nel modo seguente: *Tuberculina Sbrozzii* non è da considerarsi in alcun modo un parassita di *Puccinia vincae*, ma invece è da ritenersi come un organismo che svolge una notevole attività parassitaria nei confronti della pervinca.

Allo stato attuale delle nostre conoscenze dobbiamo inoltre ritenere che *T. Sbrozzii* possa svilupparsi soltanto se le foglie di pervinca sono già infette da *P. vincae*, per quanto questo fatto non abbia avuto ancora una conferma ottenuta per via sperimentale.

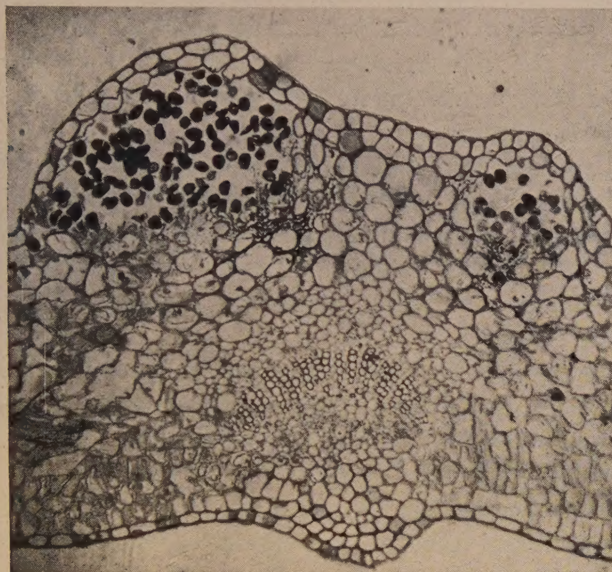


Fig. 5. — Sezione attraverso una fruttificazione immatura di *P. vincae*. Da notare lo scarso sviluppo di micelio nei tessuti fogliari. (× 75).

Per ciò che riguarda la natura dei rapporti intercorrenti tra i due funghi, eccezion fatta per l'esclusione di qualsiasi attività parassitaria da parte di *T. Sbrozzii* verso *P. vincae*, siamo ancora nel campo delle ipotesi e solo accurate ricerche citologiche potrebbero dirci se tra i due organismi esistono rapporti diretti tali da permettere di stabilire l'esistenza tra essi di una simbiosi a carattere mutualistico.

In attesa di poter stabilire con certezza l'esistenza o meno di rapporti diretti tra i talli di questi due organismi vien fatto di prendere in considerazione anche la possibilità che l'azione di *P. vincae* verso *T. Sbrozzii* possa essere di natura indiretta.

Poichè è noto che *P. vincae* è un parassita perenne della pervinca (1), che penetra nei tessuti dei singoli fusti quando essi sono all'inizio del loro sviluppo ed il cui micelio accompagna l'accrescimento di essi, non si può escludere che la presenza del parassita entro il corpo dell'ospite dia origine nella composizione dei suoi tessuti e nel loro contenuto a modificazioni più o meno sensibili, che determinerebbero condizioni fisico-chimiche ben diverse da quelle esistenti in una pianta non infetta da ruggine.

Tali modificazioni potrebbero essere dovute sia ad una trasformazione di alcuni componenti normali del succo cellulare, conseguenti a sottrazioni prodotte dal parassita per le sue esigenze alimentari sia alla immissione nel succo cellulare stesso di prodotti del metabolismo del fungo.

Non è però da escludersi a priori che queste modificazioni indotte da *P. vincae* possano determinare condizioni tali da permettere lo stabilirsi nei tessuti fogliari della pervinca di *T. Sbrozzii*, che vi svolge una evidente azione parassitaria.

Le cognizioni odierne sull'azione reciproca che possono esercitare organismi appartenenti a specie ben distinte quando vengono a svilupparsi sul medesimo substrato ci consentono di ritenere possibile una simile ipotesi, che, nel caso in esame, ci dà, in base agli elementi esposti nel corso di questa nota circa il modo ed il tempo con cui i due organismi associati si sviluppano e fruttificano e circa le capacità nettamente parassitarie dimostrate da *T. Sbrozzii* verso la pervinca, una interpretazione più strettamente aderente ai fatti osservati di quanto possa fornirci l'ipotesi che tra i due funghi intercorrano rapporti diretti aventi carattere di simbiosi mutualistica.

A. BIRAGHI.

(1) NICOLAS G. e AGGERY, *loc. citata.*

Prof. LIONELLO PETRI, *Direttore responsabile.*

(20.5.1940-XVIII).

Il presente " Bollettino „ viene inviato in omaggio a tutte le Istituzioni Sperimentali Agrarie governative e consorziali, italiane ed estere, in cambio di altre pubblicazioni scientifiche.

Abbonamento di favore, limitato ad Enti agrari provinciali,	**all' anno**	**L.**	**15 —**
„ ordinario nell' interno	**„**	**„**	**25 —**
„ „ all' estero	**„**	**„**	**40 —**

La collaborazione al « Bollettino » da parte di estranei alla Stazione è vietata in linea di massima. Eccezionalmente possono esservi pubblicate memorie o relazioni riguardanti lavori compiuti da estranei per incarico della Stazione o da estranei che hanno già fatto parte del personale della Stazione.

Sono a carico dei collaboratori del « Bollettino », non appartenenti all' organico della Stazione, le spese per l'esecuzione dei clichés tipografici e delle tavole. Degli estratti vengono date gratuitamente 30 copie, le altre in più sono a pagamento.